


# ANÁLISIS DE ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN HIDROLÓGICO NATURAL DE LAS ESTACIONES DE AFORO EN LA CUENCA DEL EBRO. EXP 066/21-S

## ANEJO 15

Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón



**FICHA DE CONTROL DE DOCUMENTACIÓN**

	<b>PROYECTO:</b>			
	ANÁLISIS DE ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN HIDROLÓGICO NATURAL DE LAS ESTACIONES DE AFORO EN LA CUENCA DEL EBRO. EXP 066/21-S			
	<b>CÓDIGO DEL PROYECTO: 23247</b>			
<b>HOJA: 1 de 1</b>				
<b>TÍTULO DEL DOCUMENTO:</b>				
<b>CÓDIGO DEL DOCUMENTO:</b> AlteraRH_DHE_2022				
Versión	Fecha	Autor	Creado Revisado Aprobado	Notas
Ed00	30/08/2022	Román González	Creado	Versión inicial creada desde la Ed00_v00 del Guadalupe-Regallo
Ed01	30/10/2022	Víctor Pinilla	Completado	Versión completa para revisión por la OPH
Ed02	16/02/2023	Víctor Pinilla	Revisado	Revisado según corrección de la OPH
Ed03	06/03/2023	Víctor Pinilla	Corrección	Corrección errata figura alteración aforos

## ÍNDICE

<b>1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA Y DIVISIÓN EN CUENCAS.....</b>	<b>9</b>
<b>2. FORONOMÍA .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1 Cuenca del Iregua.....</b>	<b>10</b>
2.1.1 Puntos con control foronómico.....	10
2.1.2 Recursos hídricos naturales y alterados en puntos de control foronómico.....	11
<b>2.2 Cuenca del Leza.....</b>	<b>13</b>
2.2.1 Puntos con control foronómico.....	13
2.2.2 Recursos hídricos naturales y alterados en puntos de control foronómico.....	14
<b>3. MASAS DE AGUA .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Cuenca del Iregua.....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Cuenca del Leza.....</b>	<b>16</b>
<b>4. INFRAESTRUCTURAS .....</b>	<b>18</b>
4.1 Infraestructuras de regulación.....	18
4.2 Infraestructuras de transporte.....	18
4.3 Infraestructuras planificadas. Programa de medidas PH 2015/21.....	18
4.4 Medidas planificadas en el PH 2022/27.....	19
4.5 Infraestructura hidroeléctrica.....	20
<b>5. DEMANDAS DE AGUA SEGÚN USOS.....</b>	<b>21</b>
5.1 Abastecimiento de población.....	21
5.2 Industria: unidades de demanda industrial.....	22
5.3 Regadío y usos agrarios: unidades de demanda agraria.....	23
5.4 Otras demandas.....	24
5.5 Resumen por unidad de demanda.....	25
5.6 Resumen de demanda agraria total y servida por masa de agua.....	25
<b>6. PRESIONES HIDROLÓGICAS .....</b>	<b>27</b>
<b>7. ANÁLISIS DE LA ALTERACIÓN HIDROLÓGICA .....</b>	<b>29</b>
7.1 IAHRIS en puntos aforados.....	29
7.2 Análisis de la alteración hidrológica en puntos aforados.....	30
7.2.1 Cuenca del Iregua.....	30
7.2.2 Cuenca del Leza.....	36
7.2.3 Resumen de la alteración en puntos aforados.....	37
7.3 Análisis de la alteración hidrológica en las masas de agua superficial.....	41

## ANEXOS

### Anexo 01. Informes de aplicación del IAHRIS

## Índice de figuras

Figura 1. Mapa del Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón .....	9
Figura 2. Mapa de los puntos con control foronómico. Cuenca nº30, Iregua .....	10
Figura 3. Cronograma de existencias de registro foronómico desde 1940-41. Cuenca nº 30, Iregua.....	11
Figura 4. Cronograma de existencias de registro foronómico antes de 1940-41. Cuenca nº 30, Iregua. .	11
Figura 5. Mapa de los puntos con control foronómico. Cuenca nº31, Leza .....	14
Figura 6. Cronograma de existencias de registro foronómico desde 1940-41. Cuenca nº 31, Leza.....	14
Figura 7. Centrales hidroeléctricas en el Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón .....	20
Figura 8. Unidades de demanda urbana en el Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón .....	21
Figura 9. Unidades de demanda agraria en el Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón .....	24
Figura 10. Instalaciones de piscicultura en el Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón .....	24
Figura 11. Comparación de la serie de aportación entrante en 9806 Embalse Pajares con su aportación simulada mediante SIMPA (hm <sup>3</sup> /mes). .....	30
Figura 12. Comparación de la aportación media mensual de la serie de entradas registrada en 9806 Embalse Pajares con su aportación simulada mediante SIMPA (hm <sup>3</sup> /mes).....	31
Figura 13. Comparación de la aportación media mensual de entradas y salidas registrada en 9806 Embalse Pajares (hm <sup>3</sup> /mes). .....	31
Figura 14. Comparación de la serie de aportación entrante en 9806 Embalse Pajares con la registrada en la estación 9142 Río Piqueras - Lumbreras en Lumbreras (hm <sup>3</sup> /mes). .....	31
Figura 15. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9035 Río Iregua en Villoslada de Camero con su aportación simulada mediante SIMPA (hm <sup>3</sup> /mes). .....	32
Figura 16. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9035 Río Iregua en Villoslada de Camero con su aportación simulada mediante SIMPA (hm <sup>3</sup> /mes).....	33
Figura 17. Comparación de la serie de aportación entrante en 9811 Embalse González Lacasa (Ortigosa) con su aportación simulada mediante SIMPA (hm <sup>3</sup> /mes).....	33
Figura 18. Comparación de la aportación media mensual de entrada y salida en 9811 Embalse González Lacasa (Ortigosa) (hm <sup>3</sup> /mes). .....	34
Figura 19. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9039 Río Albercos en Ortigosa con su aportación simulada mediante SIMPA (hm <sup>3</sup> /mes).....	34
Figura 20. Comparación de la aportación media mensual registrada en la estación 9039 Río Albercos en Ortigosa con su aportación simulada mediante SIMPA (hm <sup>3</sup> /mes). .....	35
Figura 21. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9036 Río Iregua en Islallana con su aportación simulada mediante SIMPA (hm <sup>3</sup> /mes).....	35
Figura 22. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9036 Río Iregua en Islallana con su aportación simulada mediante SIMPA (hm <sup>3</sup> /mes).....	36
Figura 23. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9197 Río Leza en Leza de Río Leza con su aportación simulada mediante SIMPA (hm <sup>3</sup> /mes).....	36
Figura 24. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9197 Río Leza en Leza de Río Leza con su aportación simulada mediante SIMPA (hm <sup>3</sup> /mes).....	37
Figura 25. Mapa de alteración hidrológica en los puntos aforados. Cuenca nº 30 Iregua. Año 2022. ....	39
Figura 26. Mapa de alteración hidrológica en los puntos aforados. Cuenca nº 31 Leza. Año 2022. ....	40

Figura 27. Mapa de alteración hidrológica en las masas de agua. Cuenca nº 30 Iregua. Año 2022. ....44

Figura 28. Mapa de alteración hidrológica en las masas de agua. Cuenca nº 31 Leza. Año 2022.....45

## Índice de tablas

Tabla 1. División administrativa del Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón.....	9
Tabla 2. Puntos con control foronómico. Cuenca nº30 Iregua.....	10
Tabla 3. Aportación media anual en puntos aforados (hm <sup>3</sup> ): SIMPA y datos aforados, series 1940/41 a 2079/80 y 1980/81 a 2017/18. Cuenca nº30 Iregua. ....	12
Tabla 4. Aportación media mensual en puntos aforados (hm <sup>3</sup> ). SIMPA y datos aforados, serie 1980/81 a 2017/18. Cuenca nº30 Iregua.....	13
Tabla 5. Puntos con control foronómico. Cuenca nº31 Leza. ....	13
Tabla 6. Aportación media anual en puntos aforados (hm <sup>3</sup> ): SIMPA y datos aforados, series 1940/41 a 2079/80 y 1980/81 a 2017/18. Cuenca nº31 Leza. ....	15
Tabla 7. Aportación media mensual en puntos aforados (hm <sup>3</sup> ). SIMPA y datos aforados, serie 1980/81 a 2017/18. Cuenca nº31 Leza.....	15
Tabla 8. Masas de agua de la cuenca del Iregua.....	16
Tabla 9. Masas de agua de la cuenca del Leza. ....	16
Tabla 10. Centrales hidroeléctricas de la cuenca del Iregua - Leza - Valle de Ocón. ....	20
Tabla 11. Relación de UDU y elementos demanda del Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón.....	21
Tabla 12. Relación de UDU y elementos demanda del Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón.....	22
Tabla 13. Relación de UDI y elementos demanda del modelo en el Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón .....	22
Tabla 14. Relación de UDA y elementos demanda del Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón .....	23
Tabla 15. Resumen de demandas según uso del Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón.....	25
Tabla 16. Aportación en régimen natural y demanda de riego total y servida acumulada por masa de agua. ....	25
Tabla 17. Resumen de presiones significativas por extracción o desviación del flujo, según los usos, y por alteración del régimen hidrológico de la cuenca hidrográfica del Iregua .....	27
Tabla 18. Resumen de presiones significativas por extracción o desviación del flujo, según los usos, y por alteración del régimen hidrológico de la cuenca hidrográfica del Leza .....	27
Tabla 19. Resumen de los IAH para el año ponderado en puntos aforados de las cuencas hidrográficas del Iregua y del Leza. ....	29
Tabla 20. Evaluación de la alteración hidrológica en los puntos aforados de las cuencas hidrográficas del Iregua y del Leza. ....	38
Tabla 21. Evaluación de la alteración hidrológica en las masas de agua de las cuencas hidrográficas del Iregua y del Leza. ....	42





## 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA Y DIVISIÓN EN CUENCAS

El Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón ocupa una superficie de 1.391,78 km<sup>2</sup> (el 1,6% del territorio de la cuenca del Ebro), perteneciente a las Comunidades de Castilla y León, La Rioja y Navarra.

Tabla 1. División administrativa del Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón

	Superficie (km <sup>2</sup> )	%
Castilla y León	54,60	3,92%
La Rioja	1.336,77	96,05%
Navarra	0,41	0,03%
<b>Suma</b>	<b>1.391,78</b>	<b>100,00%</b>

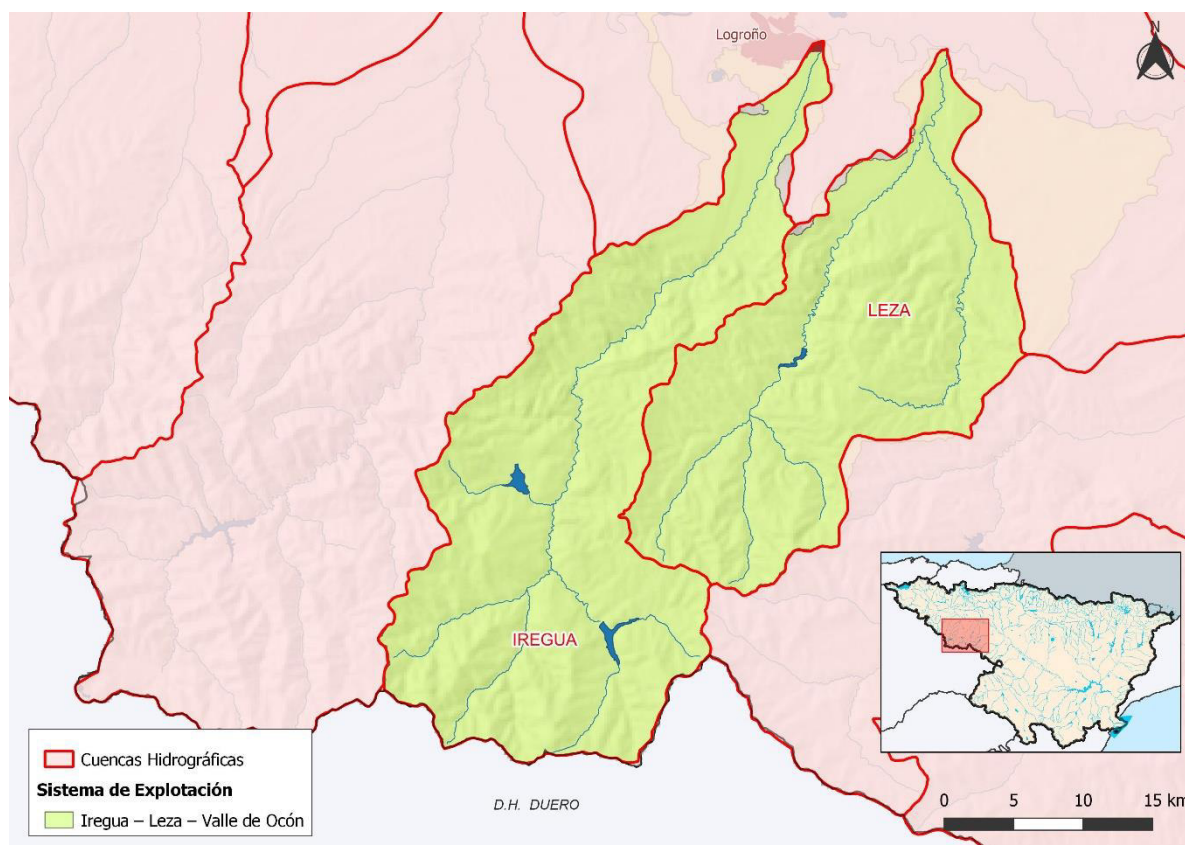


Figura 1. Mapa del Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón

Este sistema está formado por la cuenca del río Iregua, que conforma la Junta de Explotación nº 3 Iregua, y por el río Leza y del Valle de Ocón, que está incluidos en el ámbito hidrológico de la Junta de Explotación nº 4 Afluentes Leza-Huecha.

## 2. FORONOMÍA

### 2.1 Cuenca del Iregua

#### 2.1.1 Puntos con control foronómico

En la cuenca nº30 Iregua existen 6 puntos de aforo: 4 aforos en río y 2 aforos en embalse. Todos están actualmente en servicio.

Tabla 2. Puntos con control foronómico. Cuenca nº30 Iregua.

Código aforo	Código SAIH	Nombre	Tipo	Registro aportación mensual				Nº meses 40-17 <sup>(*)</sup>	Est. <sup>(**)</sup>	Código masa
				Inicio	Fin	Nº datos	% llenado			
9035	A035	Río Iregua en Villoslada de Camero	Río	ene-1931	sep-2019	941	88%	822	1	202
9036	A036	Río Iregua en Islallana	Río	ene-1931	sep-2019	1017	96%	895	1	506
9039	A039	Río Albercos en Ortigosa	Río	ene-1931	sep-2019	1004	94%	916	1	810
9142	A142	Río Piqueras - Lumbreras en Lumbreras	Río	oct-1950	sep-2019	824	100%	812	1	201
9806	E006	Embalse Pajares	Embalse	abr-1996	sep-2019	272	97%	260	1	64
9811	E011	Embalse González Lacasa	Embalse	oct-1948	sep-2019	837	98%	825	1	916

(\*) Número de meses con datos de aforo disponibles en el periodo de octubre de 1940 a septiembre 2018

(\*\*) 0 Fuera de servicio; 1 En servicio; 2 Desconocido

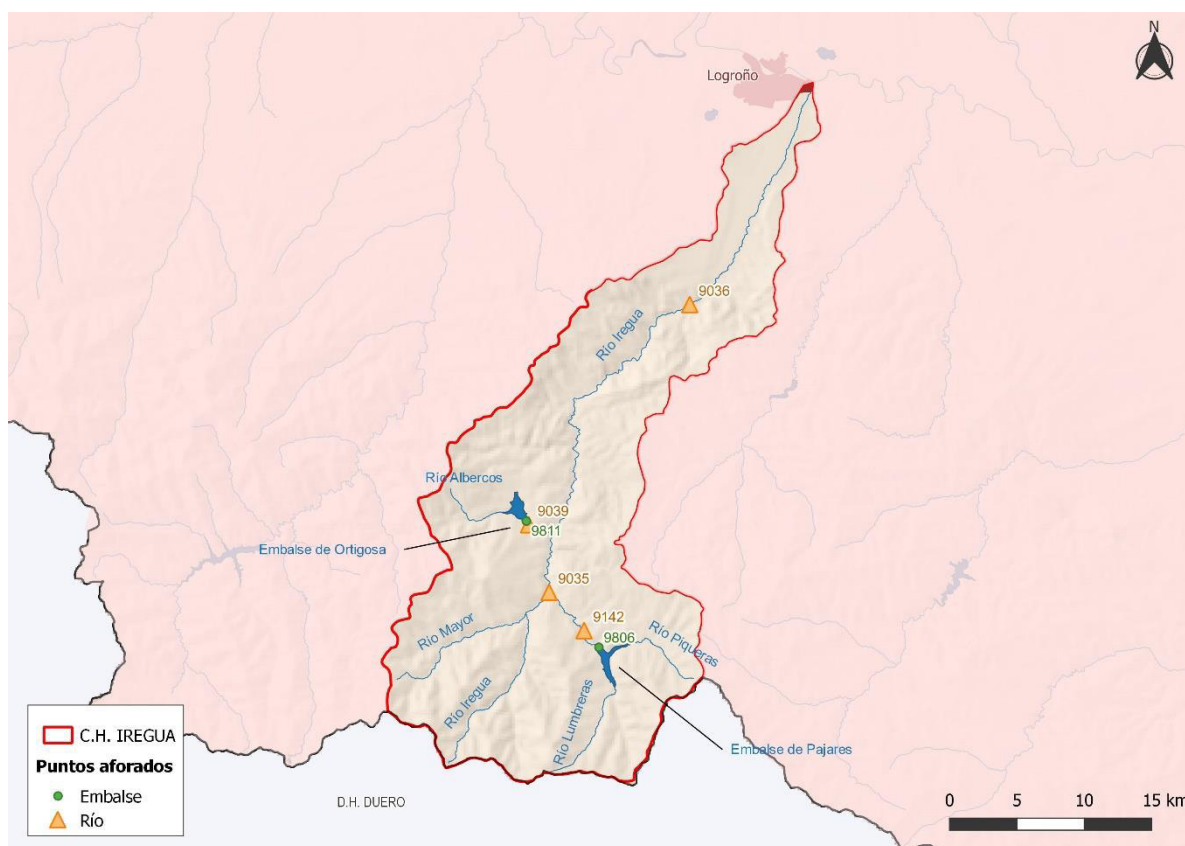


Figura 2. Mapa de los puntos con control foronómico. Cuenca nº30, Iregua

En las figuras siguientes se muestra el cronograma de existencias de información foronómica de todos los puntos que tienen o han tenido control en la cuenca del Iregua. Se muestra el periodo comprendido entre el año 1940-41 y los últimos datos disponibles, 2017-18, y la segunda se centra en la estación que posee información previamente a 1940-41, la cual se encuentra en funcionamiento actualmente.

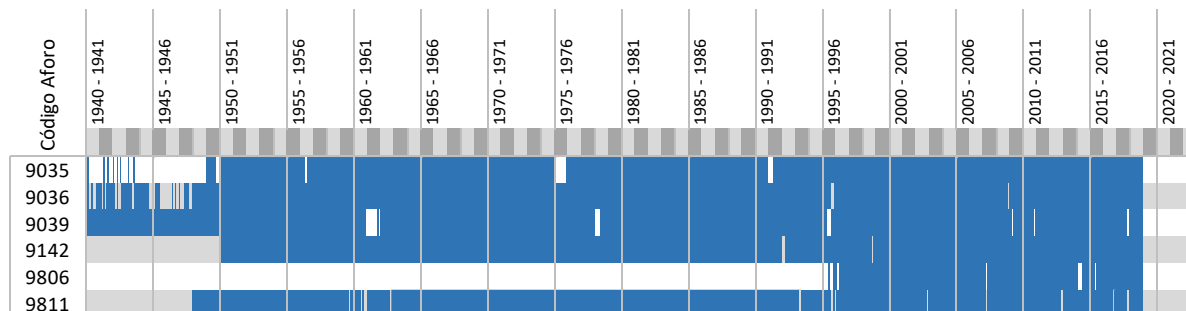


Figura 3. Cronograma de existencias de registro foronómico desde 1940-41. Cuenca nº 30, Iregua.

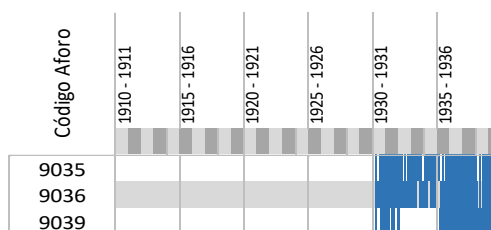


Figura 4. Cronograma de existencias de registro foronómico antes de 1940-41. Cuenca nº 30, Iregua.

Tal y como la tabla precedente muestra, todos los puntos de aforo llegan a tener 15 años (180 meses) de datos en el periodo entre 1940-41 y 2017-18, por lo que se considera que aportan información con un mínimo de confianza para el presente estudio. Además, todos se sitúan sobre masas de agua. Por tanto, los 6 puntos con control foronómico son útiles para este estudio.

### 2.1.2 Recursos hídricos naturales y alterados en puntos de control foronómico

Las series generadas mediante el modelo SIMPA cubren el periodo que va del año hidrológico 1940/41 hasta el 2017/18.

En la tabla siguiente se muestra la aportación media anual obtenida en los puntos con registro foronómico, en estaciones de aforo en río y en entrada de embalses, tanto para el período 1940/41 a 2079/80 (primera parte de la serie larga) como para el periodo 1980/81 a 2017/18 (serie corta). En ambos casos se incluye el valor correspondiente a la aportación natural evaluada mediante el modelo SIMPA junto al valor registrado en el punto. Los valores registrados se marcan en naranja si se dispone de menos del 75% de los datos del periodo correspondiente, de modo que se alerta de la posible falta de homogeneidad debida a la consideración de periodos con características climáticas diferentes. Para minimizar el efecto de la no homogeneidad temporal que introduce la falta de datos de las series de aforos, se muestra también la aportación media anual de las series de SIMPA considerando únicamente los meses en los que existe información en la serie de aforos.

Tabla 3. Aportación media anual en puntos aforados (hm<sup>3</sup>): SIMPA y datos aforados, series 1940/41 a 2079/80 y 1980/81 a 2017/18. Cuenca nº30 Iregua.

Registro foronómico		Aportación media anual (hm <sup>3</sup> /año)					
		1940/41-1979/80			1980/81-2017/18		
Código	Nombre	SIMPA <sup>(1)</sup>	SIMPA <sup>(2)</sup>	Aforo <sup>(*)</sup>	SIMPA <sup>(1)</sup>	SIMPA <sup>(2)</sup>	Aforo <sup>(*)</sup>
Estaciones de aforo en río							
9035	Río Iregua en Villoslada de Camero	80,51	85,62	126,60	79,78	79,84	77,99
9036	Río Iregua en Islallana	143,15	142,78	206,71	146,44	147,24	156,71
9039	Río Albercos en Ortigosa	11,58	11,27	30,25	12,58	12,59	42,27
9142	Río Piqueras - Lumbreras en Lumbreras	27,74	30,35	69,34	26,85	26,76	45,62
Embalses con control foronómico							
9806	Embalse Pajares	24,41	---	---	23,27	24,18	41,20
9811	Embalse González Lacasa	11,45	11,79	33,34	12,44	12,57	45,31

(\*) Con la finalidad de evitar la falta de homogeneidad potencialmente debida de la consideración de periodos diferente, los valores registrados se marcan en naranja si se dispone de menos del 75% de los datos del periodo.

(1) Aportación anual media evaluada mediante SIMPA en el periodo indicado

(2) Aportación anual media evaluada mediante SIMPA, en el periodo indicado, considerando únicamente los meses en los que se dispone de registro foronómico

El valor medio de la aportación de la primera parte de la serie larga y el de la serie corta, son similares entre sí. Sin embargo, se aprecia una tendencia a la baja en los datos aforados.

La evaluación de la aportación en régimen natural realizada por SIMPA en esta zona está minusvalorada, según se deduce de la comparación con los datos registrado en estaciones de aforo con detracción de agua reducida en sus cuencas vertiente, dado que el registro supera ampliamente a los valores estimados por el modelo. Esta infravaloración se reduce significativamente en las últimas décadas de las series.

De manera análoga al contenido de la tabla precedente, a continuación se muestran las aportaciones medias mensuales obtenida en los puntos de registro foronómico seleccionados para la serie corta (1980/81 a 2017/18), tanto de la aportación natural evaluada mediante el modelo SIMPA como del valor registrado en el punto.

Tabla 4. Aportación media mensual en puntos aforados (hm³). SIMPA y datos aforados, serie 1980/81 a 2017/18. Cuenca nº30 Iregua.

Código	Dato	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	Total anual	Graf.
<b>Estaciones de aforo en río</b>															
9035	SIMPA	4,7	8,6	7,7	6,5	6,2	13,4	13,0	9,6	4,6	2,4	1,5	1,6	79,8	
	Aforo	2,6	3,3	5,2	6,1	5,6	10,1	13,6	10,3	6,4	6,5	5,9	2,2	78,0	
9036	SIMPA	9,1	15,4	14,2	13,3	12,5	21,6	20,3	16,3	9,4	5,7	4,3	4,4	146,4	
	Aforo	5,8	6,4	9,6	11,0	11,7	18,3	23,0	19,7	13,6	14,3	15,1	8,1	156,7	
9039	SIMPA	0,8	1,3	1,3	1,2	1,0	1,9	1,5	1,3	0,9	0,6	0,4	0,4	12,6	
	Aforo	2,2	1,3	1,1	1,4	1,6	2,0	2,9	3,5	4,4	7,3	9,4	5,5	42,3	
9142	SIMPA	1,4	2,8	2,6	2,3	2,1	4,7	4,3	3,2	1,7	0,8	0,4	0,5	26,9	
	Aforo	1,6	2,1	2,6	3,2	2,9	4,6	6,4	5,7	4,3	5,2	5,3	1,7	45,6	
<b>Embalses con control foronómico</b>															
9806	SIMPA	1,2	2,4	2,2	2,0	1,8	4,1	3,9	2,8	1,4	0,7	0,4	0,4	23,3	
	Aforo	0,8	2,2	3,9	4,3	4,5	7,8	6,7	4,5	2,2	1,3	2,9	0,4	41,2	
9811	SIMPA	0,8	1,3	1,3	1,2	1,0	1,9	1,5	1,3	0,8	0,6	0,4	0,4	12,4	
	Aforo	1,4	3,0	5,6	5,6	4,9	6,1	6,0	4,5	2,7	1,9	2,0	1,3	45,3	

Como puede apreciarse, salvo en los registros de entrada en los embalses, en todos los demás puntos de aforo (estaciones en río) se da una inversión de la estacionalidad de las aportaciones, de modo que estas son menores en los periodos en los que de forma natural son más abundantes y viceversa.

## 2.2 Cuenca del Leza

### 2.2.1 Puntos con control foronómico

En la cuenca nº31 Leza, existen 2 puntos de aforo: un aforo en río y un aforo en embalse. Solo el aforo en río está actualmente en servicio.

Tabla 5. Puntos con control foronómico. Cuenca nº31 Leza.

Código aforo	Código SAIH	Nombre	Tipo	Registro aportación mensual				Nº meses 40-17 <sup>(*)</sup>	Est. <sup>(**)</sup>	Código masa
				Inicio	Fin	Nº datos	% llenado			
9197	A197	Río Leza en Leza de Río Leza	Río	oct-1976	sep-2019	500	97%	488	1	89
9892	E092	Embalse Soto Terroba	Embalse	---	---	0	---	0	1	1812

(\*) Número de meses con datos de aforo disponibles en el periodo de octubre de 1940 a septiembre 2018

(\*\*) 0 Fuera de servicio; 1 En servicio; 2 Desconocido

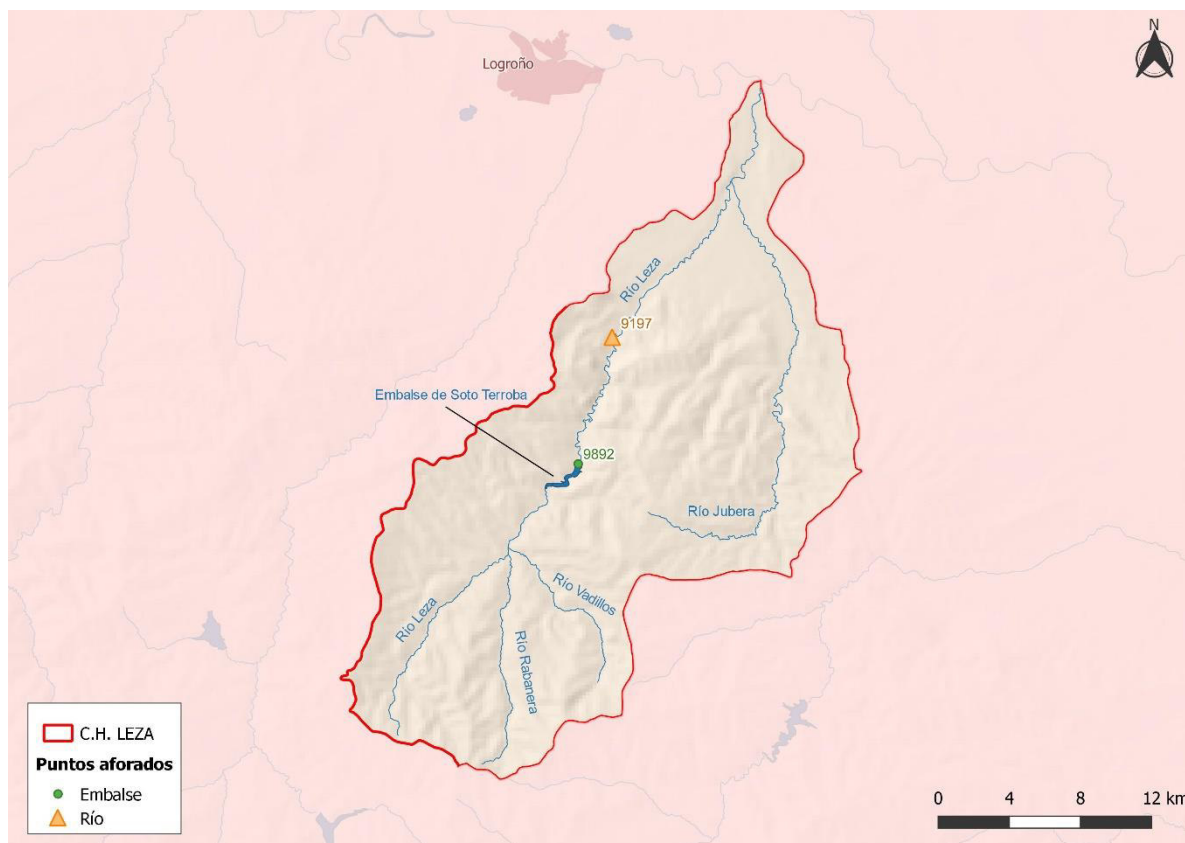


Figura 5. Mapa de los puntos con control fononómico. Cuenca nº31, Leza

En las figuras siguientes se muestra el cronograma de existencias de información fononómica de todos los puntos que tienen o han tenido control en la cuenca del Leza. Se muestra el periodo comprendido entre el año 1940-41 y los últimos datos disponibles, 2017-18.

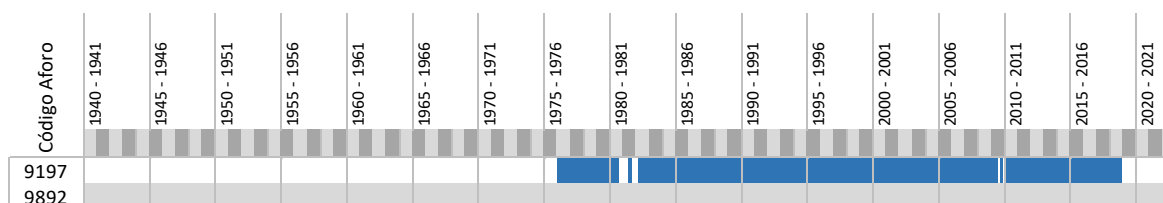


Figura 6. Cronograma de existencias de registro fononómico desde 1940-41. Cuenca nº 31, Leza.

Tal y como la tabla precedente muestra, 1 de los puntos de aforo no llegan a tener 15 años (180 meses) de datos en el periodo entre 1940-41 y 2017-18, por lo que no aportan información para el presente estudio.

### 2.2.2 Recursos hídricos naturales y alterados en puntos de control fononómico

De manera análoga a lo realizado en el caso de la cuenca del Iregua, en la tabla siguiente se muestra la aportación media anual obtenida en el punto con registro fononómico, tanto para el período 1940/41 a 2079/80 (primera parte de la serie larga) como para el periodo 1980/81 a 2017/18 (serie corta).

Tabla 6. Aportación media anual en puntos aforados (hm<sup>3</sup>): SIMPA y datos aforados, series 1940/41 a 2079/80 y 1980/81 a 2017/18. Cuenca nº31 Leza.

Registro foronómico		Aportación media anual (hm <sup>3</sup> /año)					
		1940/41-1979/80			1980/81-2017/18		
Código	Nombre	SIMPA <sup>(1)</sup>	SIMPA <sup>(2)</sup>	Aforo <sup>(*)</sup>	SIMPA <sup>(1)</sup>	SIMPA <sup>(2)</sup>	Aforo <sup>(*)</sup>
Estaciones de aforo en río							
9197	Río Leza en Leza de Río Leza	55,28	77,15	73,74	55,01	55,67	44,82

(\*) Con la finalidad de evitar la falta de homogeneidad potencialmente debida de la consideración de periodos diferente, los valores registrados se marcan en naranja si se dispone de menos del 75% de los datos del periodo.

(1) Aportación anual media evaluada mediante SIMPA en el periodo indicado

(2) Aportación anual media evaluada mediante SIMPA, en el periodo indicado, considerando únicamente los meses en los que se dispone de registro foronómico

Siguiendo la misma tendencia reflejada en la cuenca del Iregua, el valor medio de la aportación de la primera parte de la serie larga y el de la serie corta, son similares entre sí. Sin embargo, se aprecia una tendencia a la baja en los datos aforados.

La evaluación de la aportación en régimen natural realizada por SIMPA en esta estación de aforos está sobrevalorada.

De manera análoga al contenido de la tabla precedente, a continuación se muestran las aportaciones medias mensuales obtenidas en el punto de registro foronómico para la serie corta (1980/81 a 2017/18), tanto de la aportación natural evaluada mediante el modelo SIMPA como del valor registrado en el punto.

Tabla 7. Aportación media mensual en puntos aforados (hm<sup>3</sup>). SIMPA y datos aforados, serie 1980/81 a 2017/18. Cuenca nº31 Leza.

Código	Dato	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	Total anual	Graf.
Estaciones de aforo en río															
9197	SIMPA	3,0	5,4	5,6	5,8	5,4	6,9	7,4	6,7	4,2	2,1	1,3	1,4	55,0	
	Aforo	0,8	1,5	3,2	3,8	4,7	6,4	7,0	7,5	5,2	2,2	1,1	0,9	44,8	



### 3. MASAS DE AGUA

#### 3.1 Cuenca del Iregua

La cuenca del Iregua comprende 13 masas de agua, siendo 11 de la categoría río y 2 de la categoría lago. Respecto a las categoría río, todas son naturales, mientras que las masas tipo lago son muy modificadas por embalse en río.

Tabla 8. Masas de agua de la cuenca del Iregua.

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Embalse
64	Embalse de Pajares	Lago	Muy modificada	Embalse en río
197	Río Iregua desde su nacimiento hasta el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa (incluye río Mayor).	Río	Natural	
199	Río Lumbreras desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Pajares.	Río	Natural	
200	Río Piqueras desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Pajares.	Río	Natural	
201	Río Lumbreras desde la Presa de Pajares hasta su desembocadura en el río Iregua.	Río	Natural	
202	Río Iregua desde el río Lumbreras hasta el río Albercos.	Río	Natural	
203	Río Iregua desde el río Albercos hasta el puente de la carretera de Almarza.	Río	Natural	
275	Río Iregua desde el azud de Islallana hasta su desembocadura en el río Ebro.	Río	Natural	
506	Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana.	Río	Natural	
810	Río Albercos desde la Presa de Ortigosa hasta su desembocadura en el río Iregua.	Río	Natural	
915	Río Albercos desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ortigosa.	Río	Natural	
916	Embalse de Ortigosa	Lago	Muy modificada	Embalse en río
953	Río Iregua desde el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa hasta el río Lumbreras.	Río	Natural	

#### 3.2 Cuenca del Leza

La cuenca del Leza comprende 7 masas de agua, siendo 6 de la categoría río y una de la categoría lago. Respecto a las masas río, todas son naturales, mientras que la masas tipo lago es muy modificadas por embalse en río.

Tabla 9. Masas de agua de la cuenca del Leza.

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Embalse
89	Río Leza desde la estación de aforos número 197 de Leza hasta el río Jubera.	Río	Natural	
90	Río Leza desde el río Jubera hasta su desembocadura en el río Ebro.	Río	Natural	



Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Embalse
207	Río Leza desde su nacimiento hasta el río Rabanera y el río Vadillos (incluye ríos Vadillos y Rabanera).	Río	Natural	
277	Río Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Leza.	Río	Natural	
1812	Embalse de Soto Terroba.	Lago	Muy modificada	Embalse en río
1813	Río Leza desde la Presa del Embalse de Soto Terroba hasta la estación de aforos número 197 de Leza.	Río	Natural	
276_001	Río Leza desde el río Rabanera y el río Vadillos hasta la cola del Embalse de Soto Terroba.	Río	Natural	

## 4. INFRAESTRUCTURAS

### 4.1 Infraestructuras de regulación

En la actualidad el sistema cuenta, además de su regulación natural, con los embalses de Ortigosa o González Lacasa, Pajares y Soto-Terroba.

El **embalse de González Lacasa** se localiza al sur de La Rioja, en el municipio de Ortigosa de Cameros, sobre el río Albercos.

Tiene una capacidad útil de 32,5 hm<sup>3</sup> y el destino principal de sus recursos es el abastecimiento a Logroño y el resto de municipios de la cuenca del Iregua y los regadíos del Sindicato Central del Pantano de González Lacasa, los regantes del eje del Ebro (Canal Imperial de Aragón) y la comunidad de regantes de la acequia de Valdegaria, ambos usos de suministro compartido con el embalse de Pajares. Otros usos son el de garantizar los caudales para las centrales fluyentes del Iregua y la piscifactoría de Viguera.

El **embalse de Pajares** se localiza en el municipio de Lumbreras, al sur de La Rioja, sobre los ríos Lumbreras y Piqueras.

Tiene una capacidad útil de 34,78 hm<sup>3</sup>, sirve de abastecimiento a Logroño y el resto de ayuntamientos de la cuenca del Iregua y a los regadíos del Sindicato Central del Pantano de González Lacasa, los regantes del eje del Ebro (Canal Imperial de Aragón) y la comunidad de regantes de la acequia de Valdegaria, ambos usos de suministro compartido con el embalse de González Lacasa. Otros usos son el de garantizar los caudales para las centrales fluyentes del Iregua y la piscifactoría de Viguera.

El embalse de **Soto-Terroba** se encuentra sobre el río Leza en el municipio de Terroba (La Rioja) con un volumen útil de 7,036 hm<sup>3</sup>. Sus funciones son las de abastecimiento a poblaciones (en especial Murillo de Río Leza y Ribafrecha), a los regadíos existentes. En cuanto al Valle de Ocón únicamente cuenta en la actualidad con dos pequeñas obras de regulación: **la balsa de Corera** (130.000 m<sup>3</sup>) y **la balsa de El Redal** ampliada (172.000 m<sup>3</sup>).

### 4.2 Infraestructuras de transporte

El sistema cuenta en la actualidad con el **canal alimentador**, en túnel, del embalse de González Lacasa de 8,0 m<sup>3</sup>/s de capacidad, que deriva las aguas del Iregua en Villoslada, con la infraestructura de abastecimiento a Logroño y con los ríos o acequias del bajo Iregua

### 4.3 Infraestructuras planificadas. Programa de medidas PH 2015/21

Además de una serie de medidas orientadas a la mejora de la red de abastecimiento y a ciertas captaciones de agua subterránea, destacan las actuaciones que se mencionan a continuación.

### Embalse de Soto-Terroba

Se planea la construcción de un embalse sobre el río Leza en el municipio de Terroba (La Rioja) con un volumen útil de 7,036 hm<sup>3</sup>. Los motivos que impulsan la construcción de este embalse son la irregularidad de las aportaciones que recibe el Leza así como la ausencia de caudales circulantes en los meses de estiaje.

El embalse de Soto-Terroba servirá como consolidación de las reservas de agua para abastecimiento a poblaciones (en especial Murillo de Río Leza y Ribafrecha) y de los regadíos existentes. También ofrecerá una disponibilidad de volumen hídrico regulado para caudales ecológicos a lo largo del cauce, propiciará la laminación de avenidas, disminuirá las concentraciones salinas y creará un foco de atracción turístico-recreativo. Actualmente el este embalse está construido.

### Embalse de Robres del Castillo

El embalse de Robres del Castillo planea construirse sobre el río Jubera en los municipios de Robres del Castillo y Santa Engracia de Jubera con un volumen útil de 6,88 hm<sup>3</sup>. La problemática que pretende solucionarse con la actuación es la de la gran variabilidad interanual de las aportaciones.

Con este embalse se podrán satisfacer las demandas de los regadíos actuales de la vega del Jubera y servir como apoyo a los regadíos del bajo Leza, así como servir de abastecimiento para los municipios de la vega del Jubera. Servirá para la laminación de avenidas.

### Plan de regadíos de La Rioja en la cuenca del Iregua - Leza - Valle de Ocón

En los planes de regadíos de la comunidad de La Rioja para la cuenca del Iregua - Leza - Valle de Ocón existen los siguientes proyectos de nuevos regadíos y ampliaciones, presentando todos una dotación de 5.000 m<sup>3</sup>/ha/año:

- Ampliación de 6 regadíos en la cuenca del Iregua (Fuenmayor, Logroño, Entrena, Alberite, Lardero y Nalda, Albelda, Alberite y Villamediana) en 1.850 ha resultando en una demanda de 6,75 hm<sup>3</sup>.
- 2.000 ha para nuevas zonas regables con agua procedente de la EDAR de Logroño, que necesitan 10 hm<sup>3</sup>/año.
- Ampliación de la zona regable del Iregua-Leza (Albelda, Alberite, Villamediana, Ribafrecha, Murillo y Agoncillo) en 3.000 ha y una demanda de 15 hm<sup>3</sup>/año.

## 4.4 Medidas planificadas en el PH 2022/27

En la información aportada por las autoridades competentes para la elaboración del programa de medidas del PH 2022/27 no se recoge previsión de nuevas regulaciones ni nuevos regadíos en el sistema Iregua, Leza y Valle de Ocón.

Únicamente es de destacar el proyecto de Ampliación y modernización de los Regadíos del Iregua (Sindicato de Riegos del Pantano de González Lacasa, que prevé la modernización de 8.000 ha y la ampliación de 2.000 ha, sin incremento concesional).

## 4.5 Infraestructura hidroeléctrica

Dada la importante repercusión potencial que pueden tener las infraestructuras hidroeléctricas sobre el régimen hidrológico se incluye a continuación el listado de instalaciones hidroeléctricas en la cuenca del Iregua - Leza - Valle de Ocón.

Tabla 10. Centrales hidroeléctricas de la cuenca del Iregua - Leza - Valle de Ocón.

Cuenca	Cód.	Nombre	Estado	Potencia (MW)	Puesta en servicio	Caudal concedido (m <sup>3</sup> /s)	Apo.media anual (m <sup>3</sup> /s)	Relación concesión/aportación	Masas de captación	Masa de central	Regulación asociada	Cap. de embalse (hm <sup>3</sup> )
IREGUA	74	PANZARES	En servicio	2,42	1906	4,000	4,389	0,911	ES091MSP F506	ES091MSP F506		
IREGUA	75	PRADILLO	En servicio	0,27	1991	5,000	3,212	1,557	ES091MSP F203	ES091MSP F203		
IREGUA	76	MOLINO DE PRADILLO	En servicio	0,01971	1995	0,590	3,212	0,184	ES091MSP F203	ES091MSP F203		
IREGUA	1027	MOLINO DE NIEVA	En servicio	0,7	1929	7,800	3,491	2,234	ES091MSP F203	ES091MSP F203		
IREGUA	1034	TORRECILLA	En servicio	0,07029	-	1,330	4,064	0,327	ES091MSP F506	ES091MSP F506		

Para cada central se señala su potencia instalada así como el caudal concedido y el año de puesta en funcionamiento. Se ha establecido la relación entre el caudal concedido y la aportación media anual evaluada mediante SIMPA, de modo que se dispone de una cierta clasificación de la relevancia que podrían tener en la afección al régimen hidrológico, para su análisis posterior.

En la Figura 7 se muestran las centrales hidroeléctricas en funcionamiento en el Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón. Estas centrales tienen un caudal concedido que en conjunto supera los 18,72 m<sup>3</sup>/s y una potencia instalada de 3,48 MW.

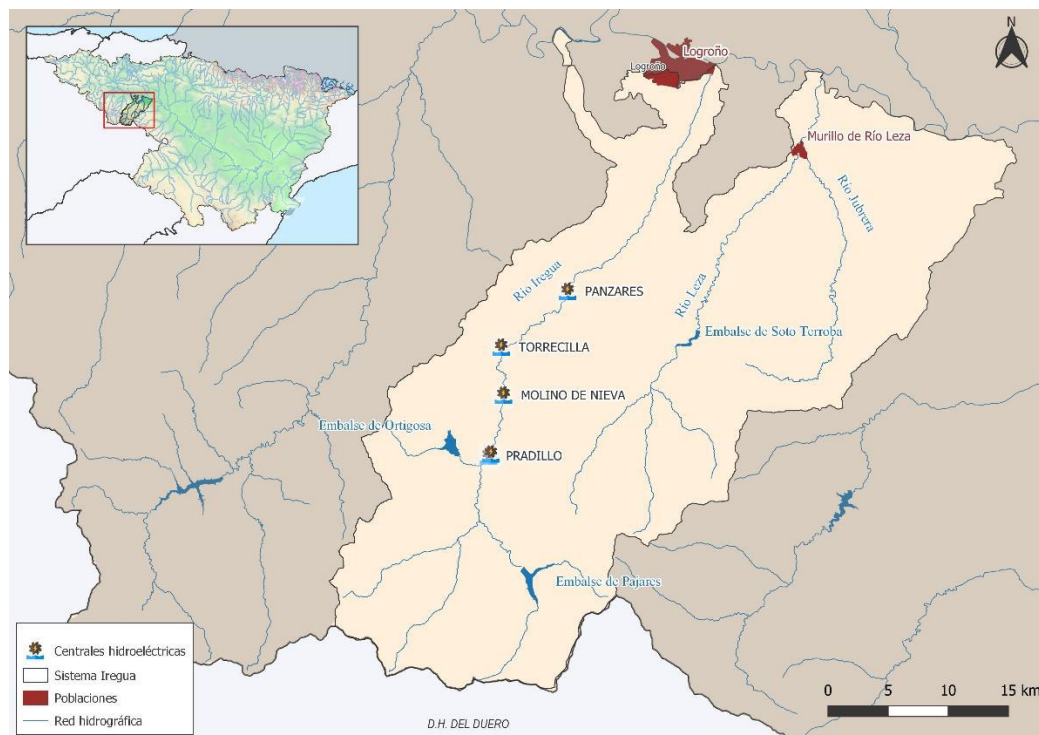


Figura 7. Centrales hidroeléctricas en el Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón

## 5. DEMANDAS DE AGUA SEGÚN USOS

### 5.1 Abastecimiento de población

Las Unidades de Demanda Urbana (UDU) están formadas por agrupaciones de usos que comparten el origen del suministro (subcuenca, masa de agua subterránea, estación de tratamiento de agua potable...) y cuyos retornos se reincorporan básicamente en la misma zona o subzona.

En el Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón se han definido 2 UDU (UDU53. Leza, Jubera y Valle de Ocón y UDU54. Iregua), tal y como se muestra en la siguiente figura.

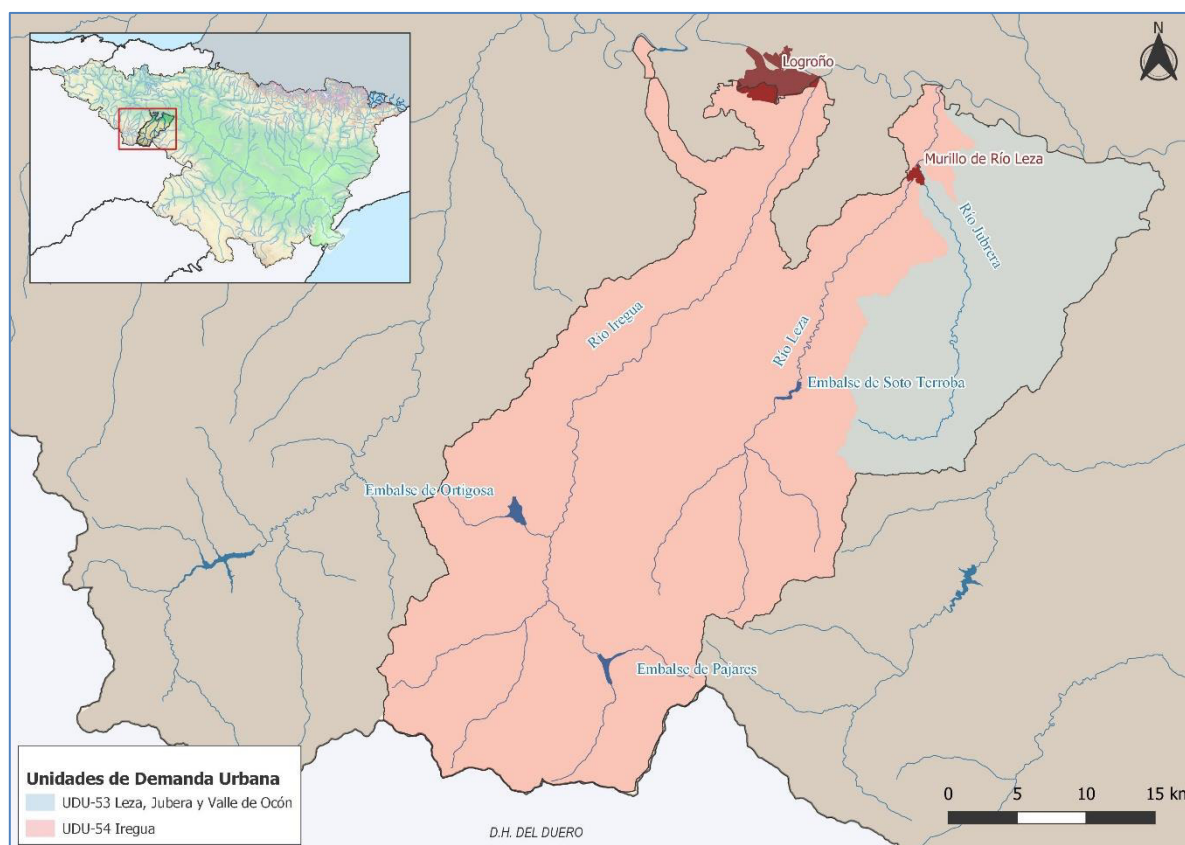


Figura 8. Unidades de demanda urbana en el Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón

Tabla 11. Relación de UDU y elementos demanda del Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón

Código demanda	Descriptor	Población 2018 (hab)	Demanda 2018 (hm <sup>3</sup> /año)
<b>UDU53. Leza, Jubera y Valle de Ocón</b>			
Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Leza		5.211	0,647
IRE-016-DU	Valle de Ocón: barranco Madre	3.192	0,396
IRE-042-DU	Río Jubera	2.019	0,251

Código demanda	Descriptor	Población 2018 (hab)	Demanda 2018 (hm <sup>3</sup> /año)
<b>UDU54. Iregua</b>		188.059	24,605
Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Iregua			
IRE-026-DU	Iregua en confluencia con el río Lumbreras (EA 9035)	550	0,068
IRE-027-DU	Iregua en confluencia con el río Albercos	1.612	0,200
IRE-029-DU	Iregua aguas abajo de Islallana: bajo Iregua, resto de poblaciones	35.069	4,352
IRE-030-DU	Iregua aguas abajo de Islallana: Logroño	149.023	19,760
IRE-033-DU	Leza aguas arriba del río Jubera	1.805	0,224
<b>TOTAL</b>		<b>193.270</b>	<b>25,252</b>

Tabla 12. Relación de UDU y elementos demanda del Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón

Actualmente, el Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón abastece algo más de 193.000 personas dentro del propio sistema.

## 5.2 Industria: unidades de demanda industrial

Las Unidades de Demanda Industrial (UDI) se definen mediante la agrupación de industrias no conectadas a las redes urbanas y polígonos industriales. La demanda industrial conectada a las redes municipales de abastecimiento queda incluida en la demanda de abastecimiento estimada en el apartado anterior

La agrupación de demandas industriales para la obtención de UDI es semejante a la realizada con las demandas de abastecimiento para la obtención de UDU.

En el Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón se han definido 2 UDI (UDI53. Leza, Jubera y Valle de Ocón y UDI54. Iregua), con la misma extensión geográfica que la UDU. Esta UDI se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 13. Relación de UDI y elementos demanda del modelo en el Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón

Código demanda	Descriptor	Demanda situación actual (hm <sup>3</sup> /año)
<b>UDI53. Leza, Jubera y Valle de Ocón</b>		0,385
Usos industriales suministrados desde tomas en la cuenca del río Leza		
IRE-016-DI	Valle de Ocón: barranco Madre	0,165
IRE-042-DI	Río Jubera	0,220
<b>UDI54. Iregua</b>		7,284
Usos industriales suministrados desde tomas en la cuenca del río Iregua		
IRE-026-DI	Iregua en confluencia con el río Lumbreras (EA 9035)	0,033
IRE-027-DI	Iregua en confluencia con el río Albercos	0,261
IRE-029-DI	Iregua aguas abajo de Islallana: bajo Iregua, resto de poblaciones	1,135

Código demanda	Descriptor	Demanda situación actual (hm <sup>3</sup> /año)
IRE-033-DI	Leza aguas arriba del río Jubera	0,112
IRE-035-DI	Industria de Logroño	5,742
<b>TOTAL</b>		<b>7,669</b>

Los focos industriales más destacados son las comarcas del Canal de Logroño y las comarcas de Logroño, Lardero, Agoncillo, Lodosa y Pradejón.

### 5.3 Regadío y usos agrarios: unidades de demanda agraria

En el Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón se han definido 2 UDA (UDA53. Leza, Jubera y Valle de Ocón y UDA54. Iregua). En la tabla y figura siguientes se muestran los datos de estas demandas agrarias.

Tabla 14. Relación de UDA y elementos demanda del Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón

Código demanda	Descriptor	Superficie regadío (ha)	Demanda regadío (hm <sup>3</sup> /año)	Demanda ganadería (hm <sup>3</sup> /año)	Demanda agraria (hm <sup>3</sup> /año)
<b>UDA53. Leza, Jubera y Valle de Ocón</b>					
Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del río Leza		2.188	15,625	0,186	15,811
IRE-019-DA	Valle de Ocón, barranco Madre: regadíos de balsas	1.089	7,754	0,016	7,770
IRE-031-DA	Leza aguas arriba del río Jubera	416	2,961	0,133	3,094
IRE-034-DA	Leza entre los ríos Jubera y Ebro: bajo Leza	318	2,259	0,009	2,268
IRE-043-DA	Río Jubera	365	2,651	0,027	2,678
<b>UDA54. Iregua</b>					
Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del río Iregua		5.343	38,278	0,292	38,571
IRE-026-DA	Iregua en confluencia con el río Lumbreras (EA 9035)	40	0,123	0,062	0,185
IRE-028-DA	Embalse de González-Lacasa: regadíos	144	0,811	0,085	0,896
IRE-047-DA	Bajo Iregua: regadíos	5.160	37,344	0,145	37,490
<b>TOTAL</b>		<b>7.531</b>	<b>53,903</b>	<b>0,478</b>	<b>54,381</b>



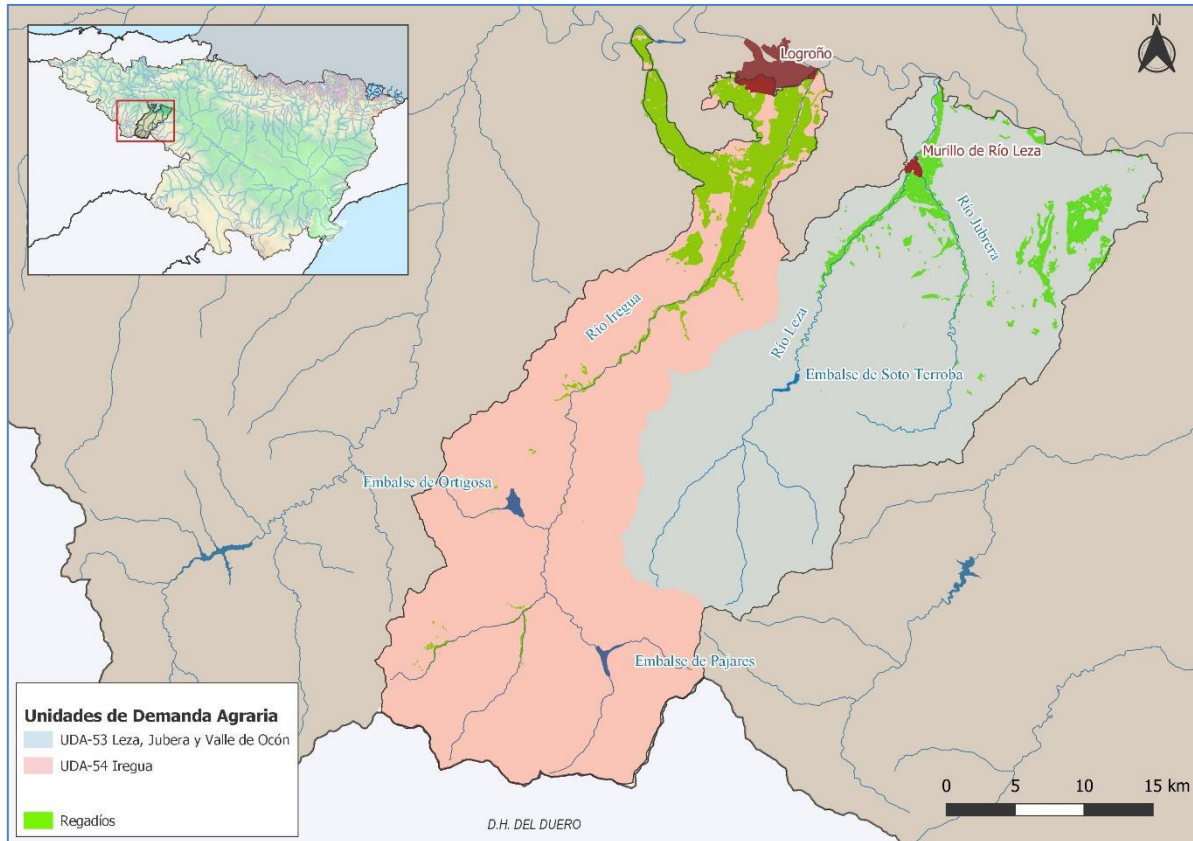


Figura 9. Unidades de demanda agraria en el Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón

Actualmente, el Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón atiende la demanda de 7.5431 ha de regadío y una demanda ganadera de 0,478 hm<sup>3</sup>/año.

## 5.4 Otras demandas

Actualmente en el Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón existe la siguiente instalación de piscicultura significativa.

Figura 10. Instalaciones de piscicultura en el Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón

Solicitante/Titular	Localidad	hm <sup>3</sup> /año	m <sup>3</sup> /día	Especie cultivada	Captación principal	Medio acuático receptor
Conservas FrancoRiojanas, S.A	Viguera	15,780	43.233	Trucha común	ES091MSPF506 Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana	ES091MSPF506 Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana



## 5.5 Resumen por unidad de demanda

La tabla siguiente sintetiza el valor de las demandas por uso.

Tabla 15. Resumen de demandas según uso del Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón

	Unidad de demanda	Población residente (hab)	Demanda urbana (hm <sup>3</sup> /año)	Demanda industria (hm <sup>3</sup> /año)	Superficie regable (ha)	Demanda regadío (hm <sup>3</sup> /año)	Demanda ganadería (hm <sup>3</sup> /año)	Demanda total (hm <sup>3</sup> /año)
Situación actual	UD 53	5.211	0,647	0,385	2.188	15,625	0,186	16,843
	UD 54	188.059	24,605	7,284	5.343	38,278	0,292	70,459
	<b>Sistema Iregua-Leza-Valle de Ocón</b>	<b>193.270</b>	<b>25,252</b>	<b>7,669</b>	<b>7.531</b>	<b>53,903</b>	<b>0,478</b>	<b>87,302</b>

## 5.6 Resumen de demanda agraria total y servida por masa de agua

La Tabla 16 muestra la aportación en régimen natural evaluada mediante SIMPA en comparación con la demanda de riego total y servida acumulada a cada final de masa de agua superficial, según la modelación del sistema utilizada en el Plan Hidrológico del ciclo 2022-2027.

Tabla 16. Aportación en régimen natural y demanda de riego total y servida acumulada por masa de agua.

Código masa	Nombre	Aportación SIMPA (hm <sup>3</sup> /año)		Demanda agraria (hm <sup>3</sup> /año)		Dem. Ser. / Apo. 1980-2017 (%)
		1940/41 - 1979/80	1980/81 - 2017/18	Total	Servida	
197	Río Iregua desde su nacimiento hasta el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa (incluye río Mayor).	48,71	48,58	0,25	0,25	1%
953	Río Iregua desde el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa hasta el río Lumbreras.	49,04	48,94	0,25	0,25	1%
199	Río Lumbreras desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Pajares.	14,94	13,91	0,00	0,00	0%
64	Embalse de Pajares	24,23	23,04	0,00	0,00	0%
200	Río Piqueras desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Pajares.	7,27	7,01	0,00	0,00	0%
201	Río Lumbreras desde la Presa de Pajares hasta su desembocadura en el río Iregua.	30,98	30,39	0,00	0,00	0%
202	Río Iregua desde el río Lumbreras hasta el río Albercos.	86,20	86,01	0,25	0,25	0%
915	Río Albercos desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ortigosa.	8,11	8,80	0,01	0,01	0%
916	Embalse de Ortigosa	11,40	12,39	0,02	0,02	0%
810	Río Albercos desde la Presa de Ortigosa hasta su desembocadura en el río Iregua.	11,94	12,96	0,02	0,02	0%
203	Río Iregua desde el río Albercos hasta el puente de la carretera de Almarza.	116,55	118,83	0,30	0,30	0%
506	Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana.	142,80	146,11	1,38	1,38	1%

Código masa	Nombre	Aportación SIMPA (hm <sup>3</sup> /año)		Demanda agraria (hm <sup>3</sup> /año)		Dem. Ser. / Apo. 1980-2017 (%)
		1940/41 - 1979/80	1980/81 - 2017/18	Total	Servida	
275	Río Iregua desde el azud de Islallana hasta su desembocadura en el río Ebro.	150,36	153,45	25,93	25,93	17%
207	Río Leza desde su nacimiento hasta el río Rabanera y el río Vadillos (incluye ríos Vadillos y Rabanera).	33,82	34,35	0,00	0,00	0%
276_001	Río Leza desde el río Rabanera y el río Vadillos hasta la cola del Embalse de Soto Terroba.	43,53	43,82	0,00	0,00	0%
1812	Embalse de Soto Terroba.	45,64	45,84	0,00	0,00	0%
1813	Río Leza desde la Presa del Embalse de Soto Terroba hasta la estación de aforos número 197 de Leza.	54,98	54,75	0,05	0,03	0%
89	Río Leza desde la estación de aforos número 197 de Leza hasta el río Jubera.	59,52	58,80	3,25	1,56	3%
277	Río Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Leza.	22,27	21,14	2,57	1,23	6%
90	Río Leza desde el río Jubera hasta su desembocadura en el río Ebro.	82,11	80,30	8,07	3,86	5%

## 6. PRESIONES HIDROLÓGICAS

Se resume a continuación el inventario de presiones significativas por extracción o desviación del flujo, según los usos, y las alteraciones del régimen hidrológico, en las masas de agua de la cuenca hidrológica del Iregua - Leza - Valle de Ocón, incluidas en el Inventario de Presiones e Impactos del Plan Hidrológico del Ebro 2022-2027.

**Tabla 17. Resumen de presiones significativas por extracción o desviación del flujo, según los usos, y por alteración del régimen hidrológico de la cuenca hidrográfica del Iregua**

Código masa	Nombre	EXTRACCIONES/DESVIACIÓN DEL FLUJO							ALTERACIÓN DEL RÉGIMEN HIDROLÓGICO				3 o 4.3
		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	4.3.1	4.3.3	4.3.4	4.3.6	
64	Embalse de Pajares												
197	Río Iregua desde su nacimiento hasta el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa (incluye río Mayor).												
199	Río Lumbreras desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Pajares.												
200	Río Piqueras desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Pajares.												
201	Río Lumbreras desde la Presa de Pajares hasta su desembocadura en el río Iregua.												
202	Río Iregua desde el río Lumbreras hasta el río Albercos.												
203	Río Iregua desde el río Albercos hasta el puente de la carretera de Almarza.												
275	Río Iregua desde el azud de Islallana hasta su desembocadura en el río Ebro.												
506	Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana.	X	X	X		X		X	X	X	X		X
810	Río Albercos desde la Presa de Ortigosa hasta su desembocadura en el río Iregua.												
915	Río Albercos desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ortigosa.												
916	Embalse de Ortigosa								X	X	X		X
953	Río Iregua desde el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa hasta el río Lumbreras.												

**Tabla 18. Resumen de presiones significativas por extracción o desviación del flujo, según los usos, y por alteración del régimen hidrológico de la cuenca hidrográfica del Leza**

Código masa	Nombre	EXTRACCIONES/DESVIACIÓN DEL FLUJO							ALTERACIÓN DEL RÉGIMEN HIDROLÓGICO				3 o 4.3
		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	4.3.1	4.3.3	4.3.4	4.3.6	
89	Río Leza desde la estación de aforos número 197 de Leza hasta el río Jubera.												
90	Río Leza desde el río Jubera hasta su desembocadura en el río Ebro.												

Código masa	Nombre	EXTRACCIONES/DESVIACIÓN DEL FLUJO						ALTERACIÓN DEL RÉGIMEN HIDROLÓGICO				3 o 4.3	
		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	4.3.1	4.3.3	4.3.4		4.3.6
207	Río Leza desde su nacimiento hasta el río Rabanera y el río Vadillos (incluye ríos Vadillos y Rabanera).												
277	Río Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Leza.												
1812	Embalse de Soto Terroba.												
1813	Río Leza desde la Presa del Embalse de Soto Terroba hasta la estación de aforos número 197 de Leza.												
276_001	Río Leza desde el río Rabanera y el río Vadillos hasta la cola del Embalse de Soto Terroba.												

Las presiones asociadas a extracciones/desviación del flujo se clasifican en:

- 3.1 Agricultura
- 3.2 Abastecimiento público de agua
- 3.3 Industria
- 3.4 Refrigeración
- 3.5 Generación hidroeléctrica
- 3.6 Piscifactorías
- 3.7 Otros

Mientras que la presión por alteración hidrológica diferencia los siguientes casos:

- 4.3.1 Agricultura
- 4.3.2 Transporte
- 4.3.3 Centrales hidroeléctricas
- 4.3.4 Abastecimiento público de agua
- 4.3.5 Acuicultura
- 4.3.6 Otros

## 7. ANÁLISIS DE LA ALTERACIÓN HIDROLÓGICA

### 7.1 IAHRIS en puntos aforados

A continuación, se resumen los resultados de la aplicación de determinados índice de alteración hidrológica basados en la comparación del régimen alterado, representado por las aportaciones mensuales en puntos aforado, con respecto al régimen natural, evaluado mediante las series de caudales simulados mediante el modelo SIMPA. En concreto se han calculado sistemáticamente los siguientes índices:

- IA1 Magnitud de las aportaciones anuales
- IA2 Magnitud de las aportaciones mensuales
- IA4 Variabilidad extrema
- IA5 Estacionalidad de máximos
- IA6 Estacionalidad de mínimos

Cada uno de estos índices ha sido calculado para los años húmedos, medios y secos, así como para el año ponderado de los anteriores. El resultado es una estimación de la alteración hidrológica en cinco niveles de alteración para cada uno de los índices y para el índice ponderado de todos los anteriores. En el Anexo 1 se recogen diversos informes detallados de la aplicación del IAHRIS a todos los puntos con información foronómica en la cuenca del Iregua y del Leza en la que este tratamiento es factible (más de 15 años de información): 5 estaciones de aforo en río y 2 embalses.

Adicionalmente, se evalúa la alteración del punto según los criterios P10-90 y IA-MMA.

En la tabla siguiente se recogen los valores resumen de los indicadores mencionados más arriba para el año ponderado<sup>1</sup>.

Tabla 19. Resumen de los IAH para el año ponderado en puntos aforados de las cuencas hidrográficas del Iregua y del Leza.

Código Aforo	Nombre	Índices de Alteración Hidrológica					Indicadores	
		IAH 1	IAH 2	IAH 4	IAH 5	IAH 6	P10-90	IAH-MMA
<b>CUENCA DEL IREGUA</b>								
9035	Río Iregua en Villoslada de Camero	0,76	0,54	0,68	0,70	0,58	Muy Alterada	Sin Clasificar
9036	Río Iregua en Islallana	0,79	0,60	0,74	0,69	0,48	---	Sin Clasificar
9039	Río Albercos en Ortigosa	0,43	0,32	0,32	0,36	0,28	Muy Alterada	Muy Alterada
9142	Río Piqueras - Lumbreras en Lumbreras	0,52	0,43	0,59	0,69	0,52	Muy Alterada	Sin Clasificar
9806	Embalse Pajares	0,56	0,50	0,54	0,84	0,72	Muy Alterada	Sin Clasificar
9811	Embalse Gonzalez Lacasa	0,37	0,38	0,34	0,75	0,49	Muy Alterada	Muy Alterada

<sup>1</sup> Media ponderada de los valores de los índices de los años húmedos, medios y secos.

Código Aforo	Nombre	Índices de Alteración Hidrológica					Indicadores	
		IAH 1	IAH 2	IAH 4	IAH 5	IAH 6	P10-90	IAH-MMA
<b>CUENCA DEL LEZA</b>								
9197	Río Leza en Leza de Río Leza	0,66	0,54	0,72	0,72	0,60	---	Sin Clasificar

Descripción indicadores:

Magnitud	IAH 1	Magnitud de las aportaciones anuales
	IAH 2	Magnitud de las aportaciones mensuales
Variabilidad	IAH 3	Variabilidad extrema
Estacionalidad	IAH 4	Estacionalidad de máximos
	IAH 5	Estacionalidad de mínimos

Asignación de niveles de alteración:

NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
0,8<I≤1	0,6<I≤0,8	0,4<I≤0,6	0,2<I≤0,4	0<I≤0,2

## 7.2 Análisis de la alteración hidrológica en puntos aforados

Este apartado describe el estado de alteración en los puntos aforados más relevantes de las cuencas con base en diversas comparaciones de sus datos registrados, aportaciones en régimen natural evaluadas mediante SIMPA, análisis de las infraestructuras que potencialmente repercuten en ellos e información sobre la utilización del agua. El apartado culmina con una tabla en la que se evalúa la alteración hidrológica de forma sistemática en todos los puntos con información foronómica.

### 7.2.1 Cuenca del Iregua

La cuenca cuenta con dos embalses en su parte alta:

- El embalse de González Lacasa, o de Ortigosa, construido en 1945 sobre el río Albercos, y que desde 1962 dispone de alimentación adicional mediante una conducción en túnel desde el río Iregua de 8 m<sup>3</sup>/s de caudal máximo, cuenta con una capacidad de 32,5 hm<sup>3</sup>.
- El embalse de Piqueras, construido entre 1988 y 1995, con una capacidad de 34,8 hm<sup>3</sup>.

La demanda más importante es el riego que se atiende mediante acequias con toma en la parte baja de la cuenca, aguas abajo de Islallana. También destaca el abastecimiento a Logroño.

Las centrales hidroeléctricas existentes en la parte media de la cuenca pueden causar afecciones locales en los tramos de los cauces baipasados por los canales, en determinadas épocas del año.

La aportación registrada como entrada en 9806 Embalse Pajares está inalterada hidrológicamente. La cuantificación del régimen natural evaluado mediante SIMPA en este punto está infravalorada (Figura 11 y Figura 12).

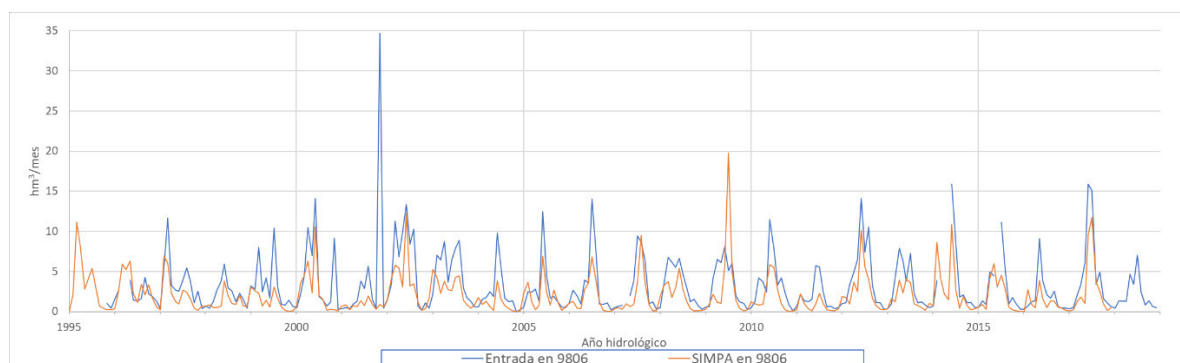


Figura 11. Comparación de la serie de aportación entrante en 9806 Embalse Pajares con su aportación simulada mediante SIMPA (hm<sup>3</sup>/mes).

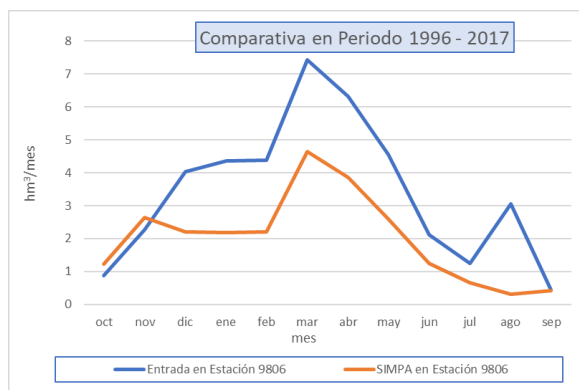


Figura 12. Comparación de la aportación media mensual de la serie de entradas registrada en 9806 Embalse Pajares con su aportación simulada mediante SIMPA ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

Como se aprecia en la Figura 13 el embalse de Pajares introduce una alteración profunda de la estacionalidad del régimen.

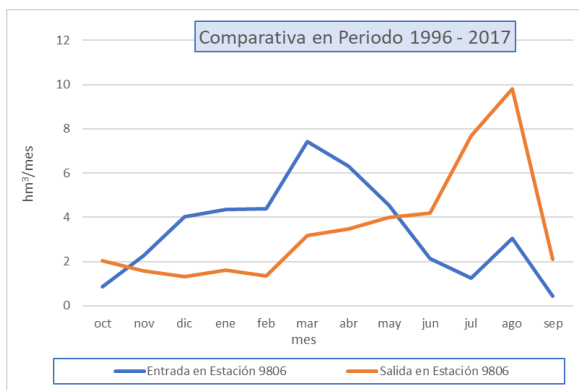


Figura 13. Comparación de la aportación media mensual de entradas y salidas registrada en 9806 Embalse Pajares ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

La estación de aforos 9142 Río Piqueras - Lumbreras en Lumbreras se sitúa próxima a la presa de Piqueras, sin embargo se encuentran algunas discrepancias entre sus datos y los registrados como salida desde el embalse: estos últimos son mas bajos en los meses invernales.

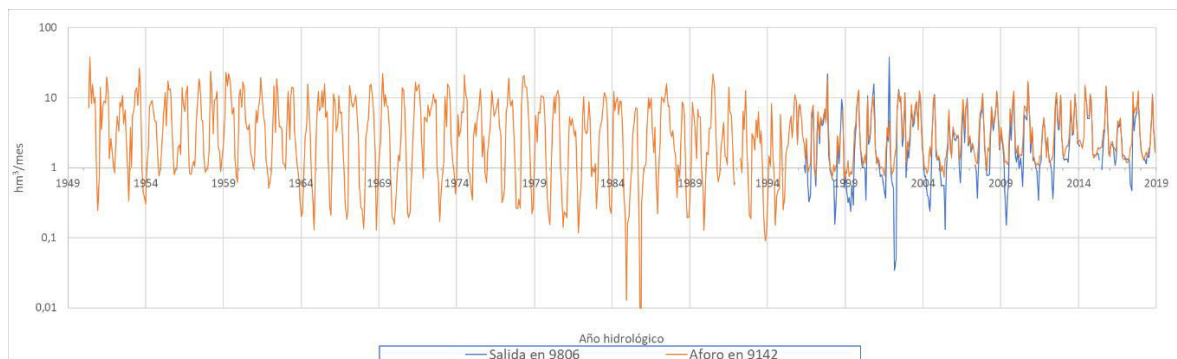


Figura 14. Comparación de la serie de aportación entrante en 9806 Embalse Pajares con la registrada en la estación 9142 Río Piqueras - Lumbreras en Lumbreras ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

En la estación de aforos 9035 se aprecian claramente tres periodos de alteración hidrológica diferentes (Figura 15 y Figura 16):

- antes de la existencia de infraestructuras hidráulicas relevantes en la cuenca,
- tras la puesta en funcionamiento de la toma del canal alimentador del embalse de Ortigoso desde el río Iregua en 1962 y
- después de la entrada en servicio del embalse de Piqueras en 1995.

Al igual que en la aportación de entrada en 9806 Embalse Piqueras, en la estación 9035 Río Iregua en Villoslada de Camero, la aportación natural evaluada mediante SIMPA en el periodo con registro previo a la alteración (Figura 16 a) resulta infravalorada.

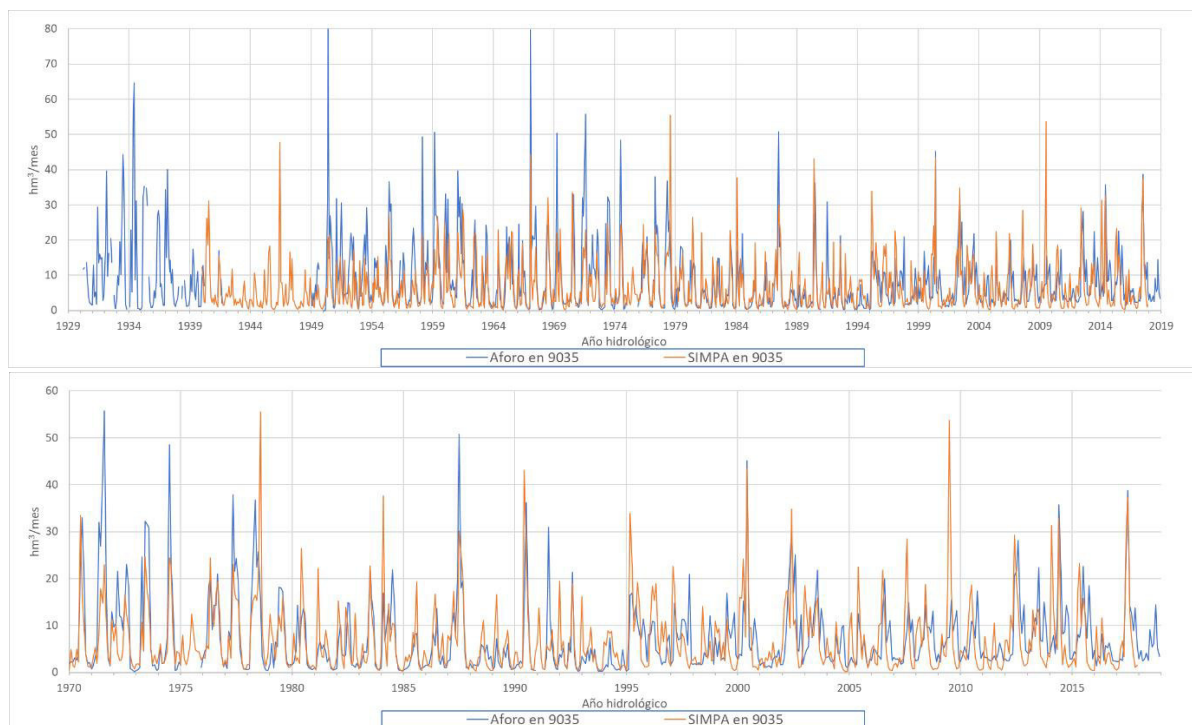


Figura 15. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9035 Río Iregua en Villoslada de Camero con su aportación simulada mediante SIMPA (hm<sup>3</sup>/mes).



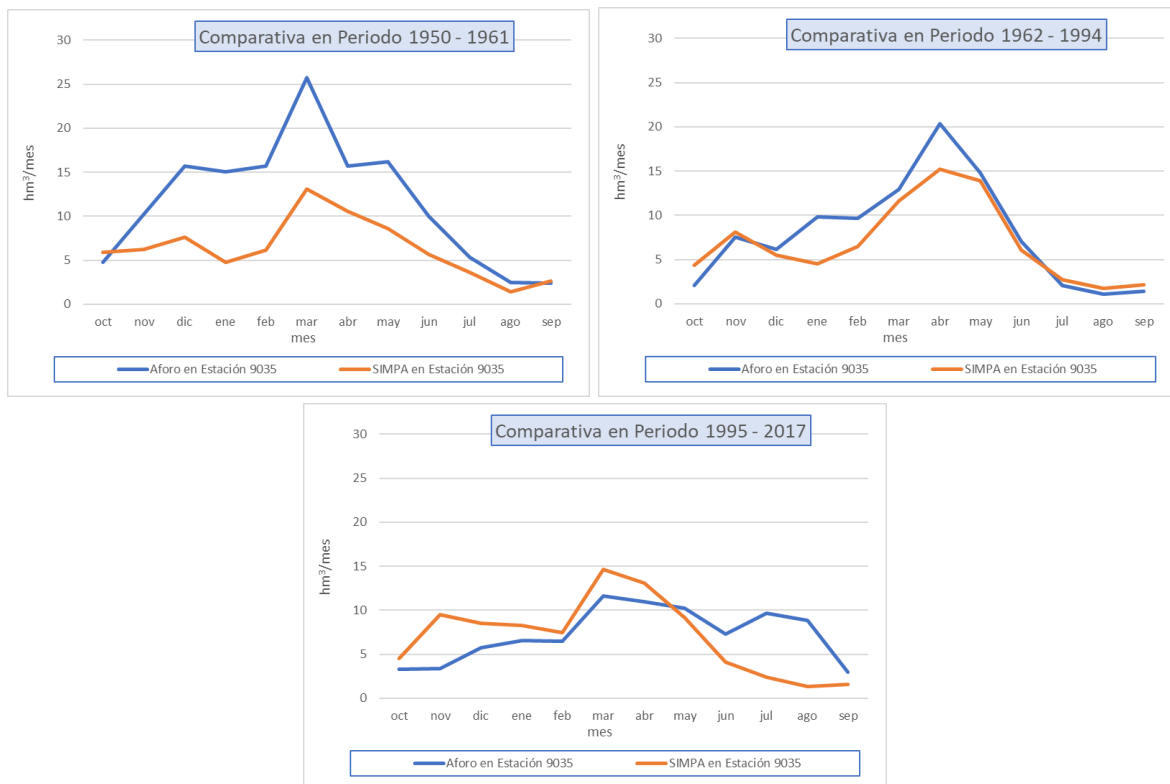


Figura 16. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9035 Río Iregua en Villoslada de Camero con su aportación simulada mediante SIMPA ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

La aportación entrante registrada en 9811 Embalse González Lacasa (Ortigosa) aumenta drásticamente a partir de 1962 debido el agua que llega al embalse desde el canal alimentador que toma el río Iregua antes de su confluencia con el río Piqueras (Figura 17).

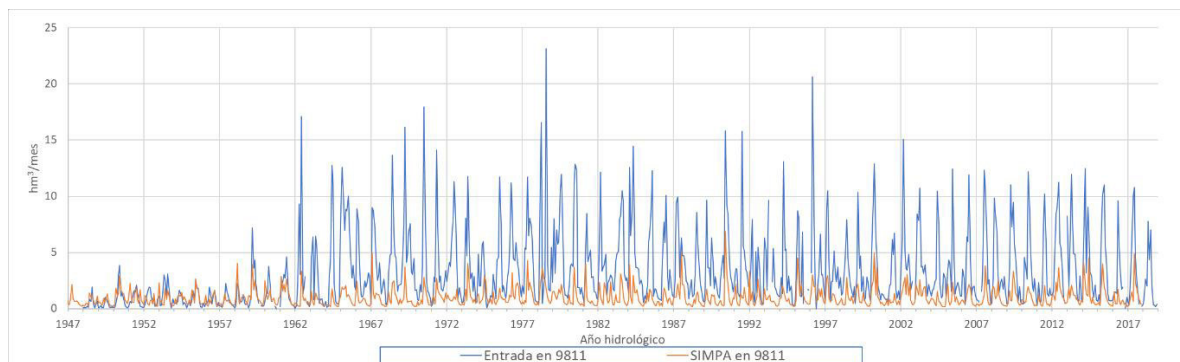


Figura 17. Comparación de la serie de aportación entrante en 9811 Embalse González Lacasa (Ortigosa) con su aportación simulada mediante SIMPA ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

Este embalse introduce una alteración severa en la estacionalidad del régimen, tanto antes de la puesta en funcionamiento en 1962 del canal alimentador como después de esta (Figura 18).

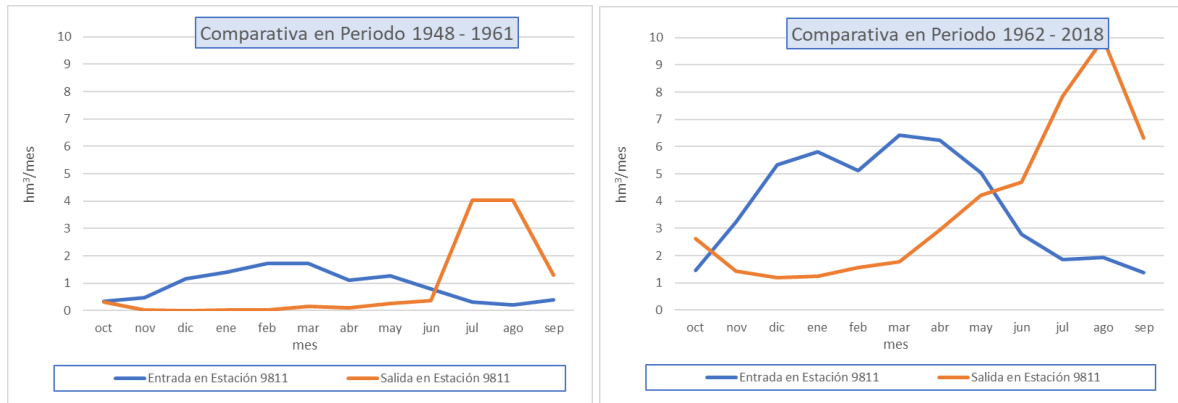


Figura 18. Comparación de la aportación media mensual de entrada y salida en 9811 Embalse González Lacasa (Ortigosa) (hm³/mes).

La aportación registrada en la estación 9039 Río Albercos en Ortigosa, situada a pie de presa, es prácticamente coincidente con la ofrecida como salida de 9811 Embalse González Lacasa (Ortigosa), en el periodo común. La larga serie en este punto de control muestra 3 periodos con alteraciones hidrológicas diferentes (Figura 19 y Figura 20):

- antes del embalse,
- tras la puesta en funcionamiento del embalse de Ortigosa en 1947, y
- después del inicio de operación del canal alimentador en 1962.

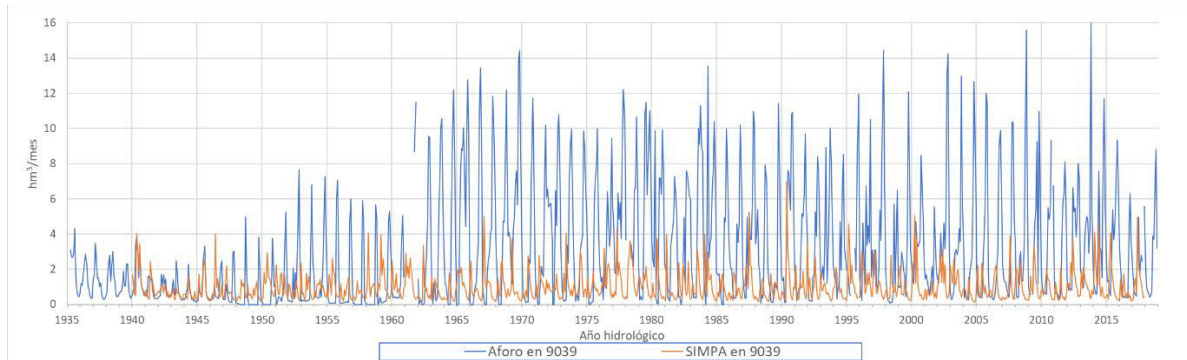


Figura 19. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9039 Río Albercos en Ortigosa con su aportación simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

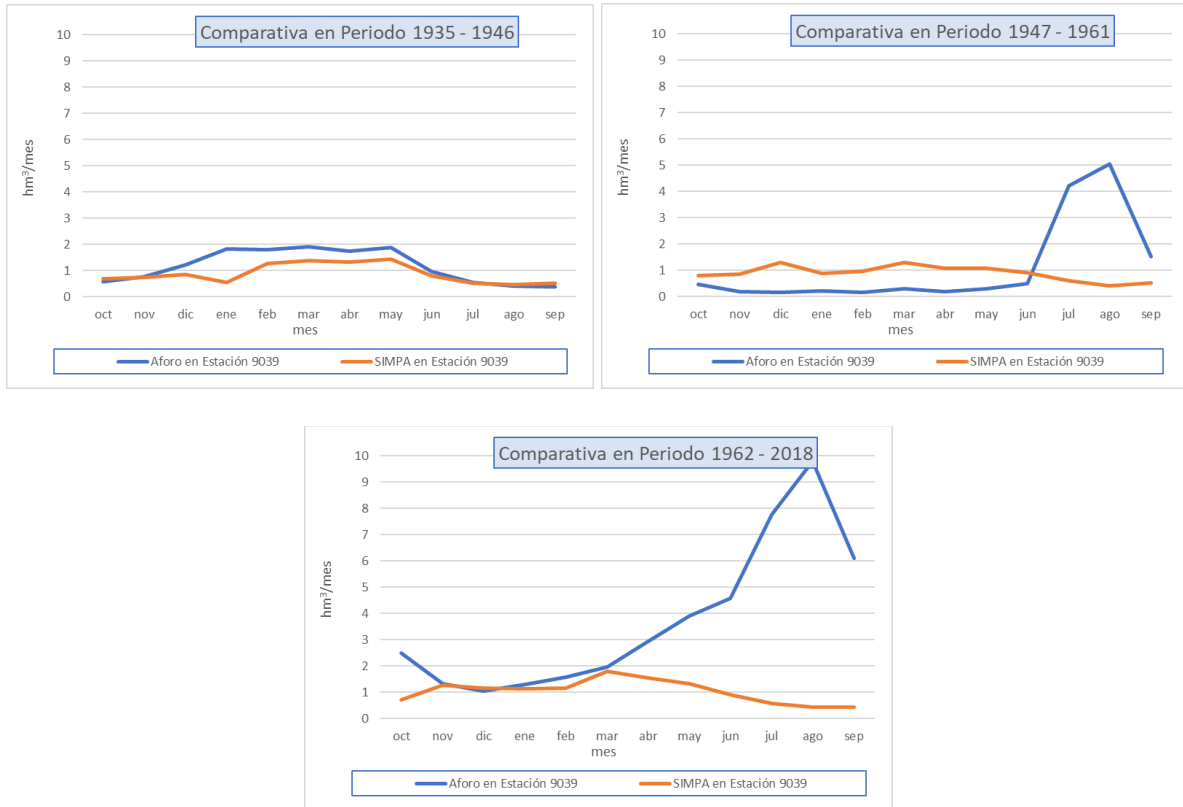


Figura 20. Comparación de la aportación media mensual registrada en la estación 9039 Río Albercos en Ortigosa con su aportación simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

La estación de aforos 9036 Río Iregua en Islallana integra todos los efectos de la cuenca previamente descritos, si bien con una intensidad amortiguada. Presenta los siguientes periodos distintos de alteración (Figura 21 y Figura 22):

- antes de los embalses,
- tras la puesta en funcionamiento del embalse de Ortigosa en 1947,
- después del inicio de la operación del canal alimentador de Ortigosa en 1962, y
- tras la puesta en funcionamiento del embalse de Piqueras en 1995.

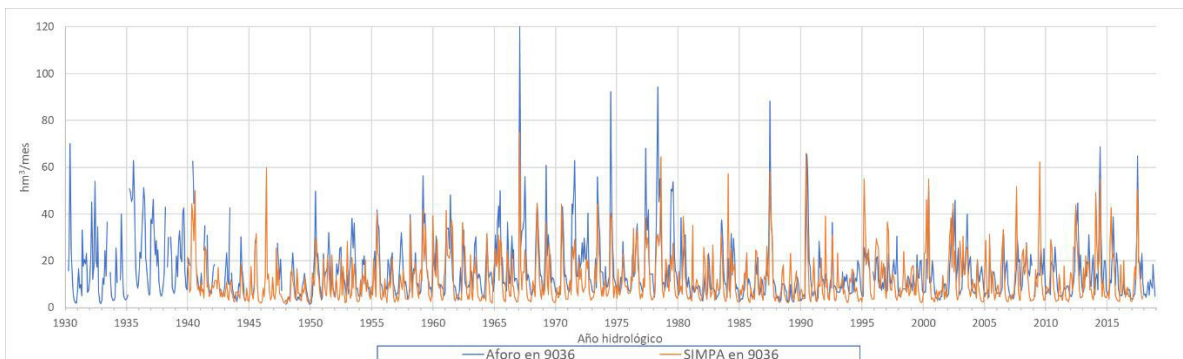


Figura 21. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9036 Río Iregua en Islallana con su aportación simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

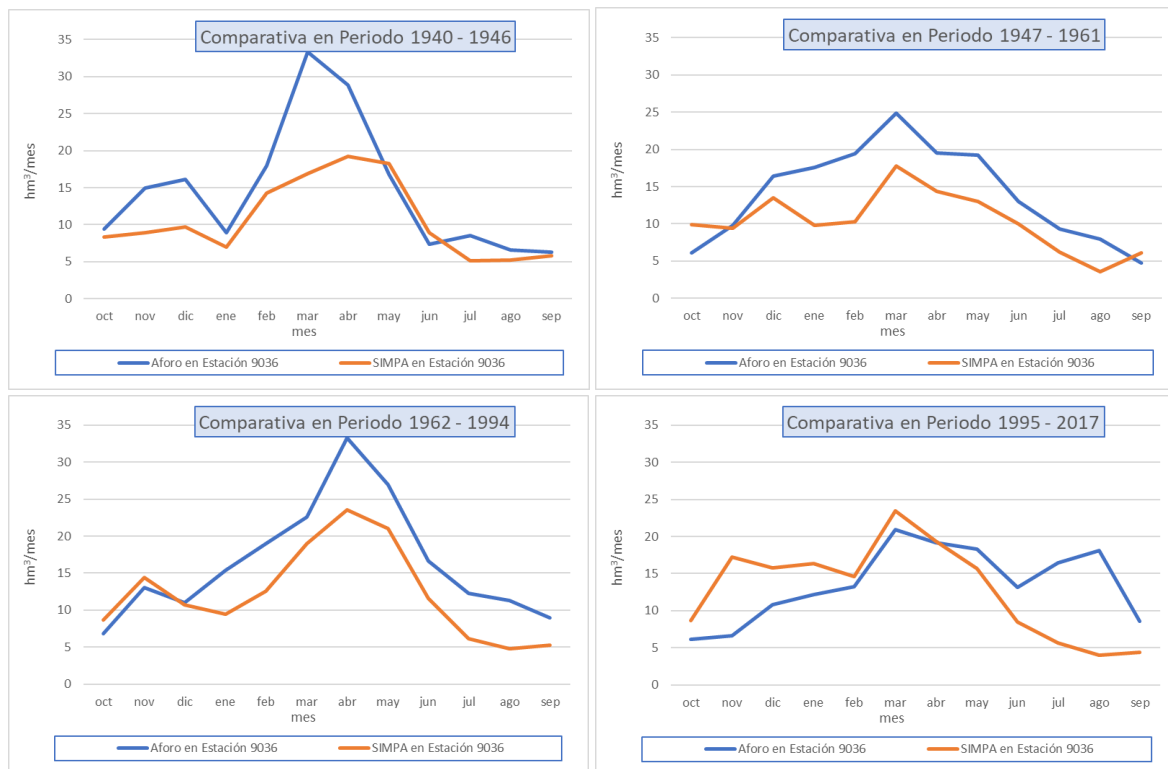


Figura 22. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9036 Río Iregua en Islallana con su aportación simulada mediante SIMPA ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

Dado que el efecto de la infraestructura hidráulica existente aguas arriba de la estación 9036 Río Iregua en Islallana repercute prácticamente en exclusiva en la modulación de las aportaciones y no en su magnitud media, la Figura 22 permite verificar el comportamiento de los valores medios evaluados en régimen natural mediante el modelo de simulación SIMPA, con los registrados. Así se aprecia que el modelo infravalora los recursos, si bien en las décadas finales esta desviación se minora hasta casi desaparecer.

### 7.2.2 Cuenca del Leza

Hasta la construcción del embalse de Soto Terroba en 2019 y su puesta en funcionamiento en 2022, la cuenca del río Leza no disponía de regulación artificial de importancia. La estación de aforos 9197 Río Leza en Leza de Río Leza controla la mayor parte de las aportaciones de la cuenca, sin detracciones significativas, al menos hasta la entrada en servicio del embalse.

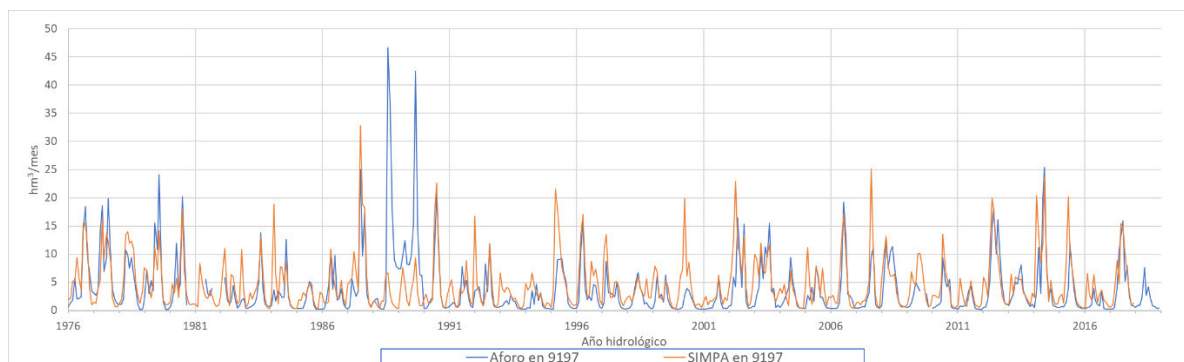


Figura 23. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9197 Río Leza en Leza de Río Leza con su aportación simulada mediante SIMPA ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

Como puede apreciarse en la Figura 24 la evaluación de la aportación natural en este punto está sobrestimada (Figura 24).

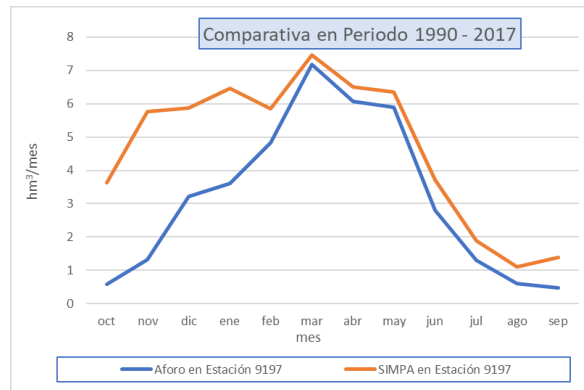


Figura 24. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9197 Río Leza en Leza de Río Leza con su aportación simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

### 7.2.3 Resumen de la alteración en puntos aforados

En la Tabla 20. se resume la alteración hidrológica, y su evolución temporal, en todos aquellos puntos con suficiente información foronómica para su análisis.

En la Figura 25 y Figura 26 se representa el grado de alteración hidrológica de los puntos aforados en las dos cuencas.

Tabla 20. Evaluación de la alteración hidrológica en los puntos aforados de las cuencas hidrográficas del Iregua y del Leza.

Registro fononómico		Causa potencial						Efecto		Grado alteración hidrológica	Año comienzo alteración hidrológica	Certeza	Comentarios y descripción de la causa de la alteración
Código	Nombre	Regulación	Tomas regadíos	Toma canal	Retornos	Modulación	Derivación	Magnitud	Modulación				
<b>CUENCA DEL IREGUA</b>													
9035	Río Iregua en Villoslada de Camero	X		X				X	X	Muy baja Media Alta	ori. - 1962 1962 - 1995 1995 - act.	Alta	Toma del canal alimentador del embalse de Ortigosa (1962; 8 m <sup>3</sup> /s). Embalse Pajares (construcción 1988-95; 34,8 hm <sup>3</sup> )
9036	Río Iregua en Islallana	X		X					X	Muy baja Baja Media Alta	ori. - 1947 1947 - 1962 1962 - 1995 1995 - act.	Alta	Embalse de Ortigosa (año 1945; 32,5 hm <sup>3</sup> ), Toma del canal alimentador del embalse de Ortigosa (1962; 8 m <sup>3</sup> /s). Embalse Pajares (año 1995; 34,8 hm <sup>3</sup> )
9039	Río Albercos en Ortigosa	X		X				X	X	Muy baja Muy alta	ori. - 1945 1945 - act.	Alta	Embalse de Ortigosa (año 1945; 32,5 hm <sup>3</sup> ), Toma del canal alimentador del embalse de Ortigosa (1962; 8 m <sup>3</sup> /s)
9142	Río Piqueras - Lumbreras en Lumbreras	X							X	Muy baja Muy alta	ori. - 1995 1995 - act.	Alta	Embalse Pajares (año 1995; 34,8 hm <sup>3</sup> )
9806	Embalse Pajares	X							X	Ent. Muy baja Sal. Muy baja Muy alta	Ent. ori. - act. Sal. ori. - 1995 1995 - act.	Alta	Embalse Pajares (construcción 1988-95; 34,8 hm <sup>3</sup> )
9811	Embalse Gonzalez Lacasa (Ortigosa)	X			X			X	X	Ent. Muy baja Muy alta Sal. Muy baja Muy alta	Ent. ori. - 1962 1962 - act. Sal. ori. - 1945 1945 - act.	Alta	Embalse de Ortigosa (año 1945; 32,5 hm <sup>3</sup> ), Toma del canal alimentador del embalse de Ortigosa (1962; 8 m <sup>3</sup> /s)
<b>CUENCA DEL LEZA</b>													
9197	Río Leza en Leza de Río Leza	X							X	Muy baja Alta	ori. - 2020 2020 - act.	Baja	Embalse de Soto Terroba (terminado 2019, operativo 2020; 7 hm <sup>3</sup> )

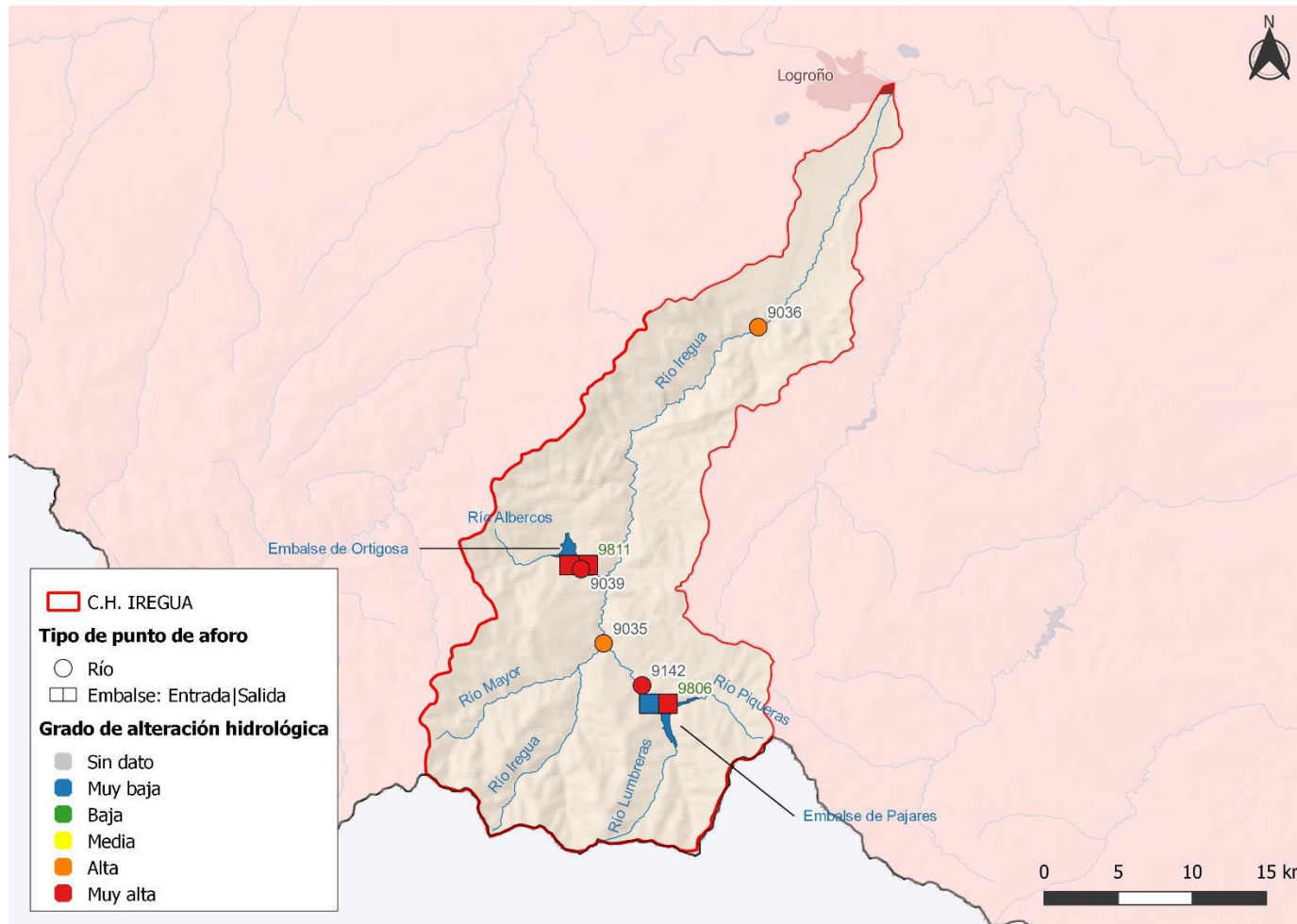


Figura 25. Mapa de alteración hidrológica en los puntos aforados. Cuenca nº 30 Iregua. Año 2022.

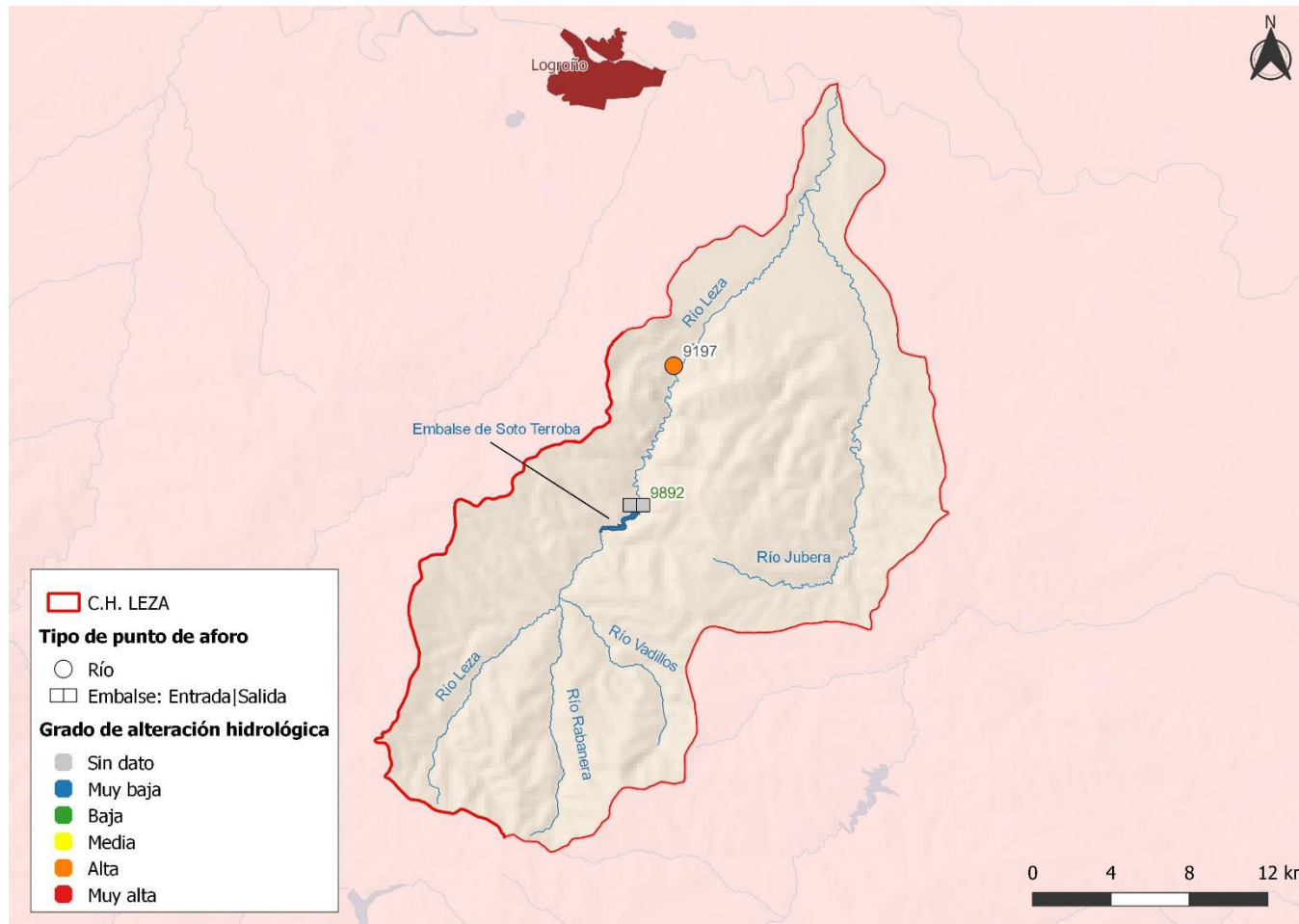


Figura 26. Mapa de alteración hidrológica en los puntos aforados. Cuenca nº 31 Leza. Año 2022.



### 7.3 Análisis de la alteración hidrológica en las masas de agua superficial

A continuación, se incluye la tabla de evaluación de la alteración hidrológica de las masas de agua de las cuencas del Iregua y del Leza.

Este resultado se basa en la extrapolación de los resultados obtenidos en los puntos aforados, así como la repercusión potencial de la infraestructura asociada a las masas y las demandas existentes. Los detalles metodológicos, de carácter general, pueden ser consultados en la memoria de este estudio.

Tabla 21. Evaluación de la alteración hidrológica en las masas de agua de las cuencas hidrográficas del Iregua y del Leza.

Masa de agua		Causa potencial						Efecto		Descripción alteración			Comentarios y descripción de la causa de la alteración
Código	Nombre	Regulación embalse	Tomas regadíos	Toma canal	Retornos	Modulación hidroel.	Derivación hidroel.	Magnitud	Modulación	Grado alteración hidrológica	Año comienzo alteración hidrológica	Certeza	
<b>CUENCA DEL IREGUA</b>													
197	Río Iregua desde su nacimiento hasta el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa (incluye río Mayor).									Muy baja		Alta	
953	Río Iregua desde el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa hasta el río Lumbreras.			X				X	X	Muy baja Muy alta	ori. - 1962 1962 - act.	Alta	Toma del canal alimentador del embalse de Ortigosa (1962; 8 m³/s)
199	Río Lumbreras desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Pajares.									Muy baja		Alta	
64	Embalse de Pajares	X						X		Muy baja Muy alta	ori. - 1995 1995 - act.	Alta	Embalse Pajares (construcción 1988-95; 34,8 hm³)
200	Río Piqueras desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Pajares.									Muy baja		Alta	
201	Río Lumbreras desde la Presa de Pajares hasta su desembocadura en el río Iregua.	X						X		Muy baja Muy alta	ori. - 1995 1995 - act.	Alta	Embalse Pajares (año 1995; 34,8 hm³)
202	Río Iregua desde el río Lumbreras hasta el río Albercos.	X		X				X	X	Muy baja Media Alta	ori. - 1962 1962 - 1995 1995 - act.	Alta	Toma del canal alimentador del embalse de Ortigosa (1962; 8 m³/s). Embalse Pajares (construcción 1988-95; 34,8 hm³)
915	Río Albercos desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ortigosa.									Muy baja		Alta	
916	Embalse de Ortigosa	X			X			X	X	Muy baja Muy alta	ori. - 1945 1945 - act.	Alta	Embalse de Ortigosa (año 1945; 32,5 hm³), Toma del canal alimentador del embalse de Ortigosa (1962; 8 m³/s)
810	Río Albercos desde la Presa de Ortigosa hasta su desembocadura en el río Iregua.	X			X			X	X	Muy baja Muy alta	ori. - 1945 1945 - act.	Alta	Embalse de Ortigosa (año 1945; 32,5 hm³), Toma del canal alimentador del embalse de Ortigosa (1962; 8 m³/s)

Alteraciones en el régimen hidrológico natural de las estaciones de aforo en la cuenca del Ebro

Masa de agua		Causa potencial						Efecto		Descripción alteración			Comentarios y descripción de la causa de la alteración
Código	Nombre	Regulación embalse	Tomas regadíos	Toma canal	Retornos	Modulación hidroel.	Derivación hidroel.	Magnitud	Modulación	Grado alteración hidrológica	Año comienzo alteración hidrológica	Certeza	
203	Río Iregua desde el río Albercos hasta el puente de la carretera de Almarza.	X		X					X	Muy baja Baja Media Alta	ori. - 1947 1947 - 1962 1962 - 1995 1995 - act.	Alta	Embalse de Ortigosa (año 1945; 32,5 hm <sup>3</sup> ), Toma del canal alimentador del embalse de Ortigosa (1962; 8 m <sup>3</sup> /s). Embalse Pajares (año 1995; 34,8 hm <sup>3</sup> )
506	Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana.	X		X					X	Muy baja Baja Media Alta	ori. - 1947 1947 - 1962 1962 - 1995 1995 - act.	Alta	Embalse de Ortigosa (año 1945; 32,5 hm <sup>3</sup> ), Toma del canal alimentador del embalse de Ortigosa (1962; 8 m <sup>3</sup> /s). Embalse Pajares (año 1995; 34,8 hm <sup>3</sup> ). Se considera que la toma del azud de Islata se asocia a la masa de aguas abajo.
275	Río Iregua desde el azud de Islallana hasta su desembocadura en el río Ebro.	X		X				X	X	Muy baja Baja Alta Muy alta	ori. - 1947 1947 - 1962 1962 - 1995 1995 - act.	Media	Embalse de Ortigosa (año 1945; 32,5 hm <sup>3</sup> ), Toma del canal alimentador del embalse de Ortigosa (1962; 8 m <sup>3</sup> /s). Embalse Pajares (año 1995; 34,8 hm <sup>3</sup> ). Tomas de canales de regadío aguas abajo de Islallana ("doce ríos") y abastecimiento a Logroño
<b>CUENCA DEL LEZA</b>													
207	Río Leza desde su nacimiento hasta el río Rabanera y el río Vadillos (incluye ríos Vadillos y Rabanera).									Muy baja		Alta	
276_001	Río Leza desde el río Rabanera y el río Vadillos hasta la cola del Embalse de Soto Terroba.									Muy baja		Alta	
1812	Embalse de Soto Terroba.	X							X	Muy baja Alta	ori. - 2020 2020 - act.	Baja	Embalse de Soto Terroba (terminado 2019, operativo 2020; 7 hm <sup>3</sup> )
1813	Río Leza desde la Presa del Embalse de Soto Terroba hasta la estación de aforos número 197 de Leza.	X							X	Muy baja Alta	ori. - 2020 2020 - act.	Baja	
89	Río Leza desde la estación de aforos número 197 de Leza hasta el río Jubera.	X							X	Muy baja Alta	ori. - 2020 2020 - act.	Baja	
277	Río Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Leza.		X					X		Baja		Baja	Riegos tradicionales
90	Río Leza desde el río Jubera hasta su desembocadura en el río Ebro.	X	X					X	X	Baja Alta	ori. - 2020 2020 - act.		Riegos tradicionales. Embalse de Soto Terroba (terminado 2019, operativo 2020; 7 hm <sup>3</sup> )

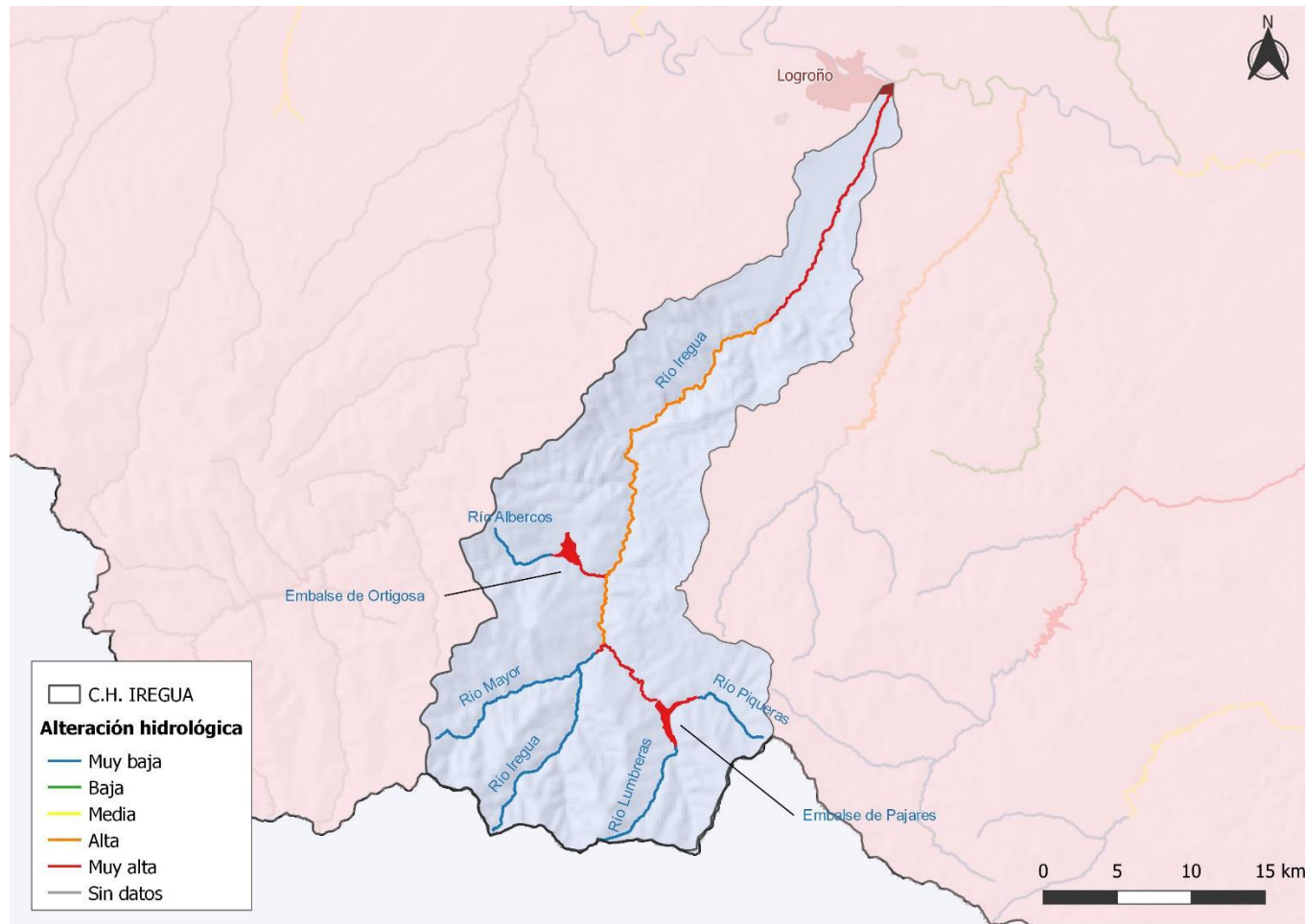


Figura 27. Mapa de alteración hidrológica en las masas de agua. Cuenca nº 30 Iregua. Año 2022.

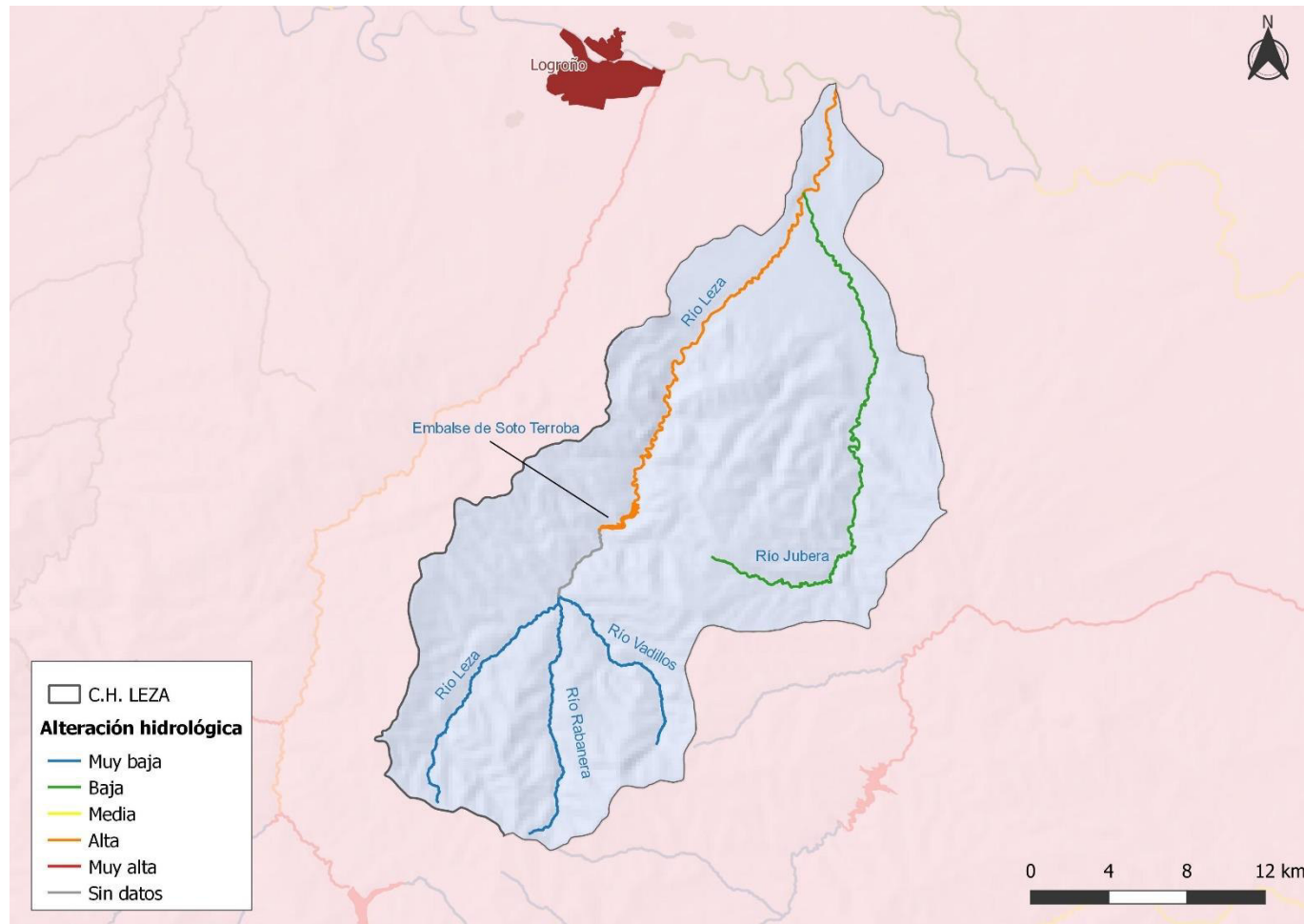


Figura 28. Mapa de alteración hidrológica en las masas de agua. Cuenca m² 31 Leza. Año 2022.



## ANEXO 1

### **Informes de aplicación del IAHRIS**

Cuenca Hidrográfica nº 30 Iregua

Cuenca Hidrográfica nº 31 Leza

Cuenca Hidrográfica nº 30 Iregua



Cuenca Hidrográfica nº 31 Leza

EA 9035

Río Iregua en Villoslada de Camero



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9035-Río Iregua en Villos  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9035-Alteración en Río Ir  
**FECHA:** 8/29/2022

DATOS APORTACIONES		
AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
1950-51	82,834	208,129
1951-52	79,517	141,153
1952-53	53,646	136,750
1953-54	68,247	140,791
1954-55	65,702	77,282
1955-56	95,859	152,299
1957-58	46,871	98,469
1958-59	86,989	133,282
1959-60	112,925	191,002
1960-61	96,292	155,569
1961-62	141,135	187,661
1962-63	84,791	82,337
1963-64	65,636	94,108
1964-65	56,013	49,688
1965-66	125,205	133,895
1966-67	61,482	91,305
1967-68	103,923	201,785
1968-69	100,854	97,020
1969-70	75,755	133,325
1970-71	81,281	100,430
1971-72	102,192	201,507
1972-73	74,978	132,898
1973-74	89,793	134,639
1974-75	85,430	111,419
1976-77	116,813	123,639
1977-78	99,282	130,788
1978-79	154,983	144,890
1979-80	87,162	89,452
1980-81	74,166	70,004
1981-82	58,577	36,681
1982-83	80,309	64,728
1983-84	63,865	74,352
1984-85	97,525	100,504
1985-86	53,631	33,933
1986-87	60,768	47,584
1987-88	138,611	150,288
1988-89	36,941	37,322
1989-90	58,665	31,035
1990-91	102,398	79,584
1992-93	73,328	51,889
1993-94	54,947	31,099
1994-95	55,902	22,921
1995-96	124,951	108,057
1996-97	112,741	71,152
1997-98	82,358	103,584
1998-99	52,051	43,953
1999-00	60,486	85,146
2000-01	133,091	120,539
2001-02	35,268	26,456
2002-03	131,154	149,098
2003-04	112,361	118,872
2004-05	39,064	52,638
2005-06	79,368	50,318
2006-07	75,075	83,648
2007-08	70,315	67,785
2008-09	82,759	86,239
2009-10	118,663	90,738
2010-11	73,541	80,211
2011-12	36,609	42,595
2012-13	113,447	126,090
2013-14	73,662	109,337
2014-15	113,350	135,910
2015-16	90,290	111,623
2016-17	46,108	49,937
2017-18	109,518	135,821

RESULTADOS

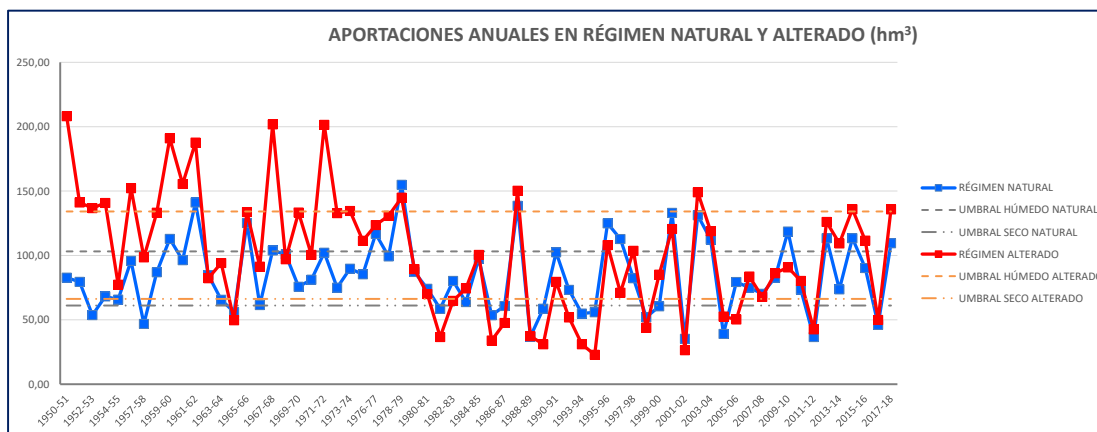
CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.

El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
<b>AÑO HÚMEDO</b>	103,160	134,167
<b>AÑO SECO</b>	61,125	66,256



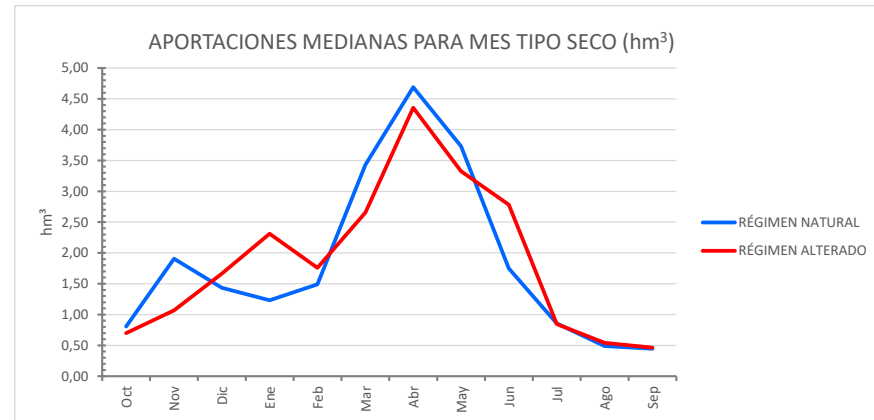
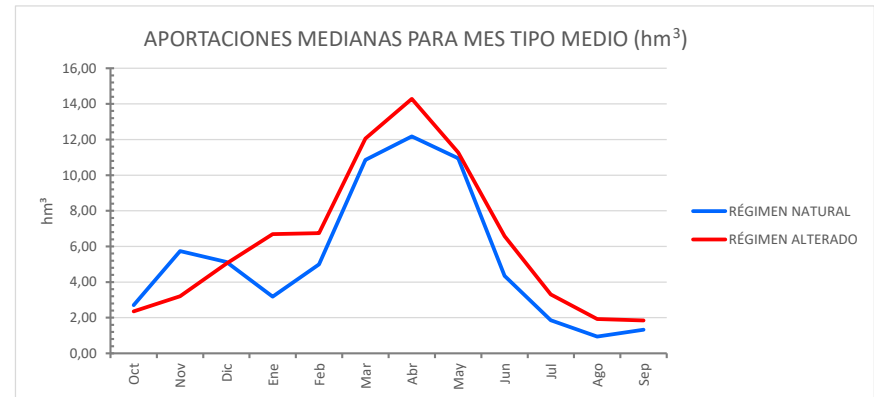
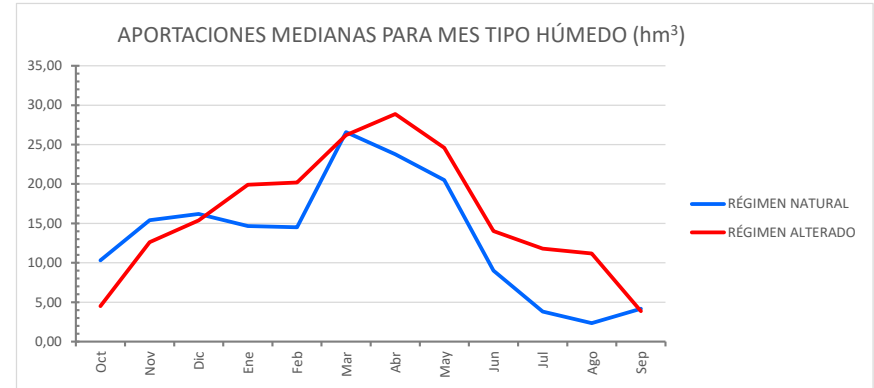


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9035-Río Iregua en Villos  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9035-Alteración en Río Ir  
FECHA: 8/29/2022

**RESULTADOS**

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	10,307	2,703	0,807	3,845	1,008	0,301
Nov	15,393	5,733	1,905	5,942	2,213	0,735
Dic	16,184	5,130	1,433	6,037	1,914	0,535
Ene	14,658	3,185	1,230	5,468	1,188	0,459
Feb	14,510	4,991	1,492	5,993	2,061	0,616
Mar	26,581	10,860	3,431	9,915	4,051	1,280
Abr	23,761	12,175	4,689	9,172	4,699	1,810
May	20,508	10,943	3,733	7,649	4,082	1,392
Jun	8,997	4,349	1,749	3,473	1,679	0,675
Jul	3,803	1,861	0,854	1,419	0,694	0,319
Ago	2,340	0,940	0,488	0,873	0,351	0,182
Sep	4,179	1,330	0,446	1,613	0,513	0,172

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	4,502	2,355	0,699	1,679	0,878	0,261
Nov	12,623	3,204	1,069	4,873	1,237	0,413
Dic	15,378	5,037	1,663	5,736	1,879	0,620
Ene	19,902	6,689	2,312	7,423	2,495	0,862
Feb	20,180	6,744	1,760	8,334	2,785	0,727
Mar	26,211	12,058	2,654	9,777	4,498	0,990
Abr	28,876	14,282	4,356	11,146	5,513	1,681
May	24,597	11,276	3,326	9,175	4,206	1,241
Jun	14,027	6,575	2,783	5,414	2,538	1,074
Jul	11,804	3,301	0,844	4,403	1,231	0,315
Ago	11,188	1,922	0,541	4,173	0,717	0,202
Sep	3,862	1,844	0,463	1,491	0,712	0,179



**INFORME**  
Nº 4a



**RÉGIMEN NATURAL**  
**PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES**

**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9035-Río Iregua en Villos  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9035-Alteración en Río Ir  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)		
<b>VALORES HABITUALES</b>	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	122,68	
				Año medio	81,91	
				Año seco	50,35	
					Año pond.	84,18
	Aportaciones anuales y mensuales	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	32,53	
				Año medio	21,84	
				Año seco	13,61	
					Año pond.	22,45
	Aportaciones anuales y mensuales	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	ABR-AGO	
Año medio				ABR-AGO		
Año seco				ABR-AGO		

**INFORME**  
Nº 5a



**RÉGIMEN ALTERADO**  
**PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES**

**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9035-Río Iregua en Villos  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9035-Alteración en Río Ir  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

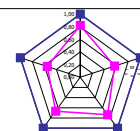
COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)		
<b>VALORES HABITUALES</b>	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	160,46	
				Año medio	100,51	
				Año seco	42,05	
					Año pond.	100,88
	Aportaciones anuales y mensuales	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	41,59	
				Año medio	23,43	
				Año seco	9,24	
					Año pond.	24,41
	Aportaciones anuales y mensuales	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	MAR-AGO	
Año medio				ABR-SEP		
Año seco				ABR-AGO		



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9035-Río Iregua en Villos  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9035-Alteración en Río Ir  
FECHA: 8/29/2022

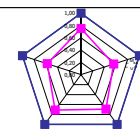
RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,82 *	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales				
		0,57 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales				
	variabilidad	0,74 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema				
	estacionalidad	0,67	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos				
		0,55	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos				
AÑO MEDIO	magnitud	0,75 *	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales				
		0,56 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales				
	variabilidad	0,69 **	IAH4 med	Variabilidad extrema				
	estacionalidad	0,71	IAH5 med	Estacionalidad de máximos				
		0,58	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos				
AÑO SECO	magnitud	0,70	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales				
		0,48 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales				
	variabilidad	0,61 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema				
	estacionalidad	0,71	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos				
		0,60	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos				
AÑO PONDERADO	magnitud	0,76	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales				
		0,54	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales				
	variabilidad	0,68	IAH4 pon	Variabilidad extrema				
	estacionalidad	0,70	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos				
		0,58	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos				



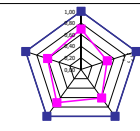
ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO

— Rég. alterado  
— Rég. natural



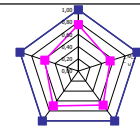
ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO

— Rég. alterado  
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO

— Rég. alterado  
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO

— Rég. alterado  
— Rég. natural

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,45	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,43	IAG <sub>H</sub> AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,38	IAG <sub>H</sub> AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,42	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO					

IAH2 MENSUAL				
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,41	0,54	0,48 *	0,49
Nov	0,42 *	0,53	0,58 *	0,52
Dic	0,55 *	0,59	0,56 *	0,57
Ene	0,60 *	0,57	0,32 *	0,52
Feb	0,58 *	0,57	0,35 *	0,52
Mar	0,72 *	0,58	0,55 *	0,61
Abr	0,67 *	0,65	0,57 *	0,64
May	0,63 *	0,61	0,58 *	0,61
Jun	0,65 *	0,65	0,48 *	0,61
Jul	0,57 *	0,47	0,38 *	0,47
Ago	0,58 *	0,41	0,41 *	0,45
Sep	0,50 *	0,55	0,45 *	0,51
ANUAL	0,57	0,56	0,48	0,54

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular  
§ Distribución atípica de la tipología mensual



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9035-Río Iregua en Villos  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9035-Alteración en Río Ir  
**FECHA:** 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	12,34	2,70	0,58	2,36	60	65	92	
Noviembre	15,79	5,73	1,74	3,20	40	65	62	
Diciembre	17,22	5,13	1,18	5,04	55	65	85	
Enero	16,11	3,19	1,10	6,69	53	65	82	
Febrero	17,51	4,99	0,82	6,74	55	65	85	
Marzo	27,84	10,86	3,18	12,06	48	65	74	
Abril	26,72	12,17	4,32	14,28	48	65	74	
Mayo	22,38	10,94	3,52	11,28	46	65	71	
Junio	9,22	4,35	1,60	6,57	44	65	68	
Julio	4,86	1,86	0,72	3,30	37	65	57	
Agosto	3,34	0,94	0,45	1,92	36	65	55	
Septiembre	4,69	1,33	0,41	1,84	55	65	85	
<b>TOTALES</b>					577	780	74	

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	125,05	81,28	49,98	98,47	31	65	48	MUY ALTERADA

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>65</b>	<b>65</b>	<b>65</b>

**CLASIFICACIÓN\***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...*Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvía significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9035-Rio Iregua en Villos  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9035-Alteración en Rio Ir  
**FECHA:** 8/29/2022

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ÍNDICE	
		Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,76	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,54	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,68	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,70	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,58	NO

Nº Indices con alteración ≥50%: 0

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: SIN CLASIFICAR**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural (IAH≤0,5)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.



EA 9036

Río Iregua en Islallana



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9036-Río Iregua en Islal  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9036-Alteración en Río Ir  
**FECHA:** 8/29/2022

**DATOS APORTACIONES**

AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
1948-49	91,741	96,743
1949-50	68,982	86,383
1950-51	143,670	178,114
1951-52	136,772	178,773
1952-53	96,420	173,143
1953-54	125,509	229,989
1954-55	111,959	133,477
1955-56	161,026	221,630
1956-57	98,943	148,967
1957-58	85,625	156,305
1958-59	152,903	173,868
1959-60	200,710	248,643
1960-61	168,421	168,196
1961-62	240,607	256,995
1962-63	142,201	141,772
1963-64	115,268	183,936
1964-65	99,122	155,374
1965-66	200,874	296,071
1966-67	114,670	208,468
1967-68	187,939	383,335
1968-69	162,742	205,328
1969-70	130,622	243,353
1970-71	141,228	176,285
1971-72	174,613	299,246
1972-73	133,698	259,836
1973-74	161,541	232,633
1974-75	161,754	259,829
1975-76	119,779	147,661
1976-77	198,216	203,769
1977-78	181,736	274,135
1978-79	245,963	354,031
1979-80	165,044	287,010
1980-81	145,739	195,559
1981-82	107,833	86,817
1982-83	155,848	114,777
1983-84	126,485	173,508
1984-85	174,106	182,747
1985-86	101,003	103,633
1986-87	115,986	122,964
1987-88	234,891	275,828
1988-89	76,861	70,371
1989-90	104,641	77,216
1990-91	177,072	223,028
1991-92	110,281	124,088
1992-93	143,631	131,344
1993-94	100,502	115,802
1994-95	108,596	134,182
1996-97	193,196	152,502
1997-98	149,848	177,600
1998-99	109,290	100,207
1999-00	110,916	154,654
2000-01	206,408	185,139
2001-02	76,687	74,318
2002-03	226,529	265,842
2003-04	201,997	210,641
2004-05	88,557	135,639
2005-06	152,323	129,304
2006-07	141,454	158,193
2007-08	135,315	138,515
2009-10	185,031	173,987
2010-11	133,148	156,695
2011-12	77,895	82,753
2012-13	211,704	236,238
2013-14	137,056	176,699
2014-15	218,445	239,841
2015-16	164,623	177,790
2016-17	96,935	79,692
2017-18	198,185	226,402

**RESULTADOS**

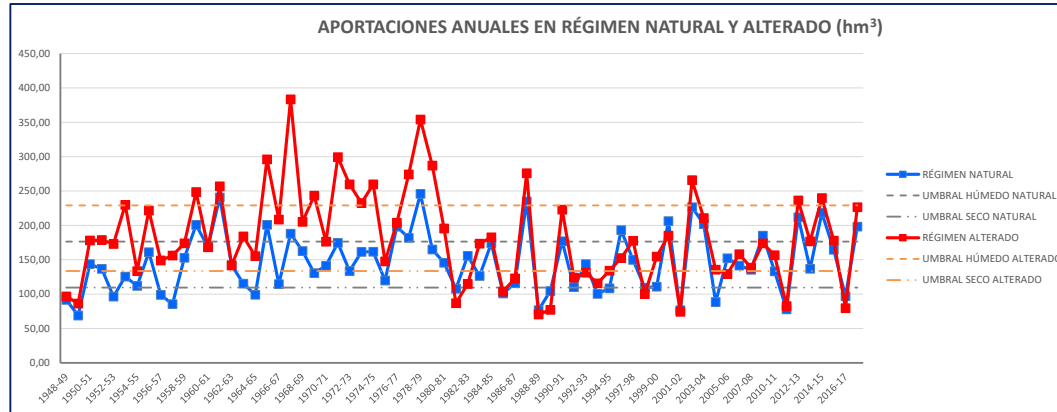
**CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL**

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil. El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
<b>AÑO HÚMEDO</b>	176,457	229,092
<b>AÑO SECO</b>	109,537	133,653

**APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm<sup>3</sup>)**



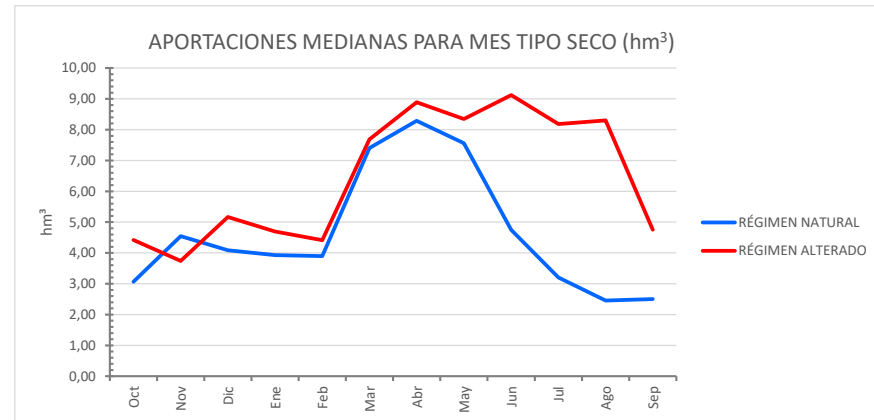
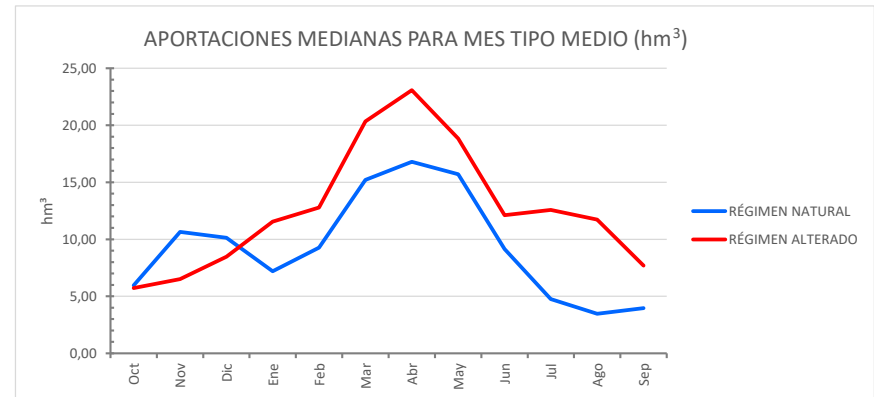
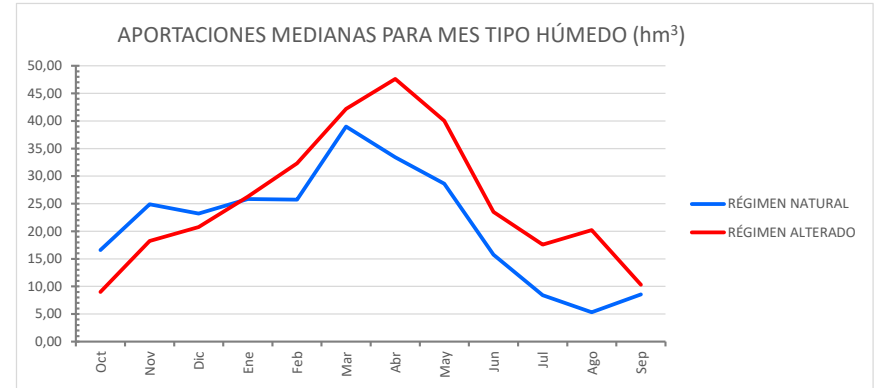


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9036-Río Iregua en Islall  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9036-Alteración en Río Ir  
FECHA: 8/29/2022

**RESULTADOS**

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	16,577	5,966	3,062	6,183	2,225	1,142
Nov	24,874	10,647	4,544	9,601	4,110	1,754
Dic	23,198	10,126	4,089	8,653	3,777	1,525
Ene	25,837	7,205	3,927	9,637	2,687	1,465
Feb	25,739	9,265	3,896	10,630	3,826	1,609
Mar	38,983	15,206	7,402	14,541	5,672	2,761
Abr	33,424	16,796	8,288	12,901	6,483	3,199
May	28,609	15,707	7,560	10,671	5,859	2,820
Jun	15,752	9,148	4,749	6,080	3,531	1,833
Jul	8,423	4,758	3,200	3,142	1,775	1,194
Ago	5,316	3,470	2,455	1,983	1,294	0,916
Sep	8,558	3,970	2,500	3,303	1,532	0,965

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	8,996	5,722	4,422	3,356	2,134	1,649
Nov	18,250	6,505	3,740	7,045	2,511	1,444
Dic	20,750	8,480	5,168	7,740	3,163	1,928
Ene	26,273	11,552	4,695	9,800	4,309	1,751
Feb	32,300	12,781	4,416	13,340	5,278	1,824
Mar	42,177	20,345	7,685	15,732	7,588	2,867
Abr	47,616	23,076	8,888	18,380	8,908	3,431
May	40,013	18,828	8,348	14,925	7,023	3,114
Jun	23,505	12,110	9,122	9,073	4,674	3,521
Jul	17,571	12,568	8,186	6,554	4,688	3,053
Ago	20,203	11,719	8,302	7,536	4,371	3,097
Sep	10,305	7,692	4,757	3,978	2,969	1,836



**INFORME**  
Nº 4a



**RÉGIMEN NATURAL**  
**PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES**

**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9036-Río Iregua en Islall  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9036-Alteración en Río Ir  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
<b>VALORES HABITUALES</b>	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	206,43
				Año medio	141,77
				Año seco	93,51
		Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	145,87
				Año húmedo	44,97
				Año medio	29,73
		Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	18,38
				Año pond.	30,70
				Año húmedo	ABR-AGO
			Año medio	MAR-AGO	
			Año seco	MAY-AGO	

**INFORME**  
Nº 5a



**RÉGIMEN ALTERADO**  
**PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES**

**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9036-Río Iregua en Islall  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9036-Alteración en Río Ir  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

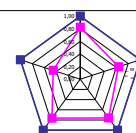
COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
<b>VALORES HABITUALES</b>	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	273,11
				Año medio	175,15
				Año seco	101,76
		Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	181,29
				Año húmedo	57,51
				Año medio	29,62
		Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	14,67
				Año pond.	32,86
				Año húmedo	MAR-OCT
			Año medio	ABR-OCT	
			Año seco	MAY-OCT	



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9036-Río Iregua en Islal  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9036-Alteración en Río Ir  
FECHA: 8/29/2022

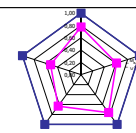
RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,82 *	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales				
		0,64 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales				
	variabilidad	0,76 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema				
	estacionalidad	0,76	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos				
	0,45	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos					
AÑO MEDIO	magnitud	0,78 *	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales				
		0,61 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales				
	variabilidad	0,76 **	IAH4 med	Variabilidad extrema				
	estacionalidad	0,63	IAH5 med	Estacionalidad de máximos				
	0,52	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos					
AÑO SECO	magnitud	0,80 *	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales				
		0,54 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales				
	variabilidad	0,65 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema				
	estacionalidad	0,72	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos				
	0,44	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos					
AÑO PONDERADO	magnitud	0,79	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales				
		0,60	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales				
	variabilidad	0,74	IAH4 pon	Variabilidad extrema				
	estacionalidad	0,69	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos				
	0,48	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos					



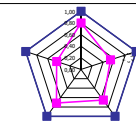
ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO

— Rég. alterado  
— Rég. natural



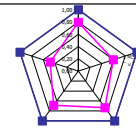
ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO

— Rég. alterado  
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO

— Rég. alterado  
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO

— Rég. alterado  
— Rég. natural

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)		NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,47	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,43	IAG <sub>M</sub> AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,39	IAG <sub>S</sub> AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,43	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO					

MES	IAH2 MENSUAL			
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,44 *	0,73 *	0,59 *	0,62
Nov	0,50 *	0,61 *	0,77 *	0,62
Dic	0,66 *	0,69 *	0,67 *	0,67
Ene	0,60 *	0,62 *	0,57 *	0,60
Feb	0,62 *	0,63 *	0,56 *	0,61
Mar	0,74 *	0,67 *	0,61 *	0,67
Abr	0,72 *	0,71 *	0,63 *	0,69
May	0,67 *	0,68 *	0,65 *	0,67
Jun	0,74 *	0,68 *	0,44 *	0,63
Jul	0,66 *	0,44 *	0,27 *	0,45
Ago	0,56 *	0,30 *	0,25 *	0,35
Sep	0,73 *	0,53 *	0,42 *	0,56
ANUAL	0,64	0,61	0,54	0,60

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular  
§ Distribución atípica de la tipología mensual



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9036-Río Iregua en Islall  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9036-Alteración en Río Ir  
**FECHA:** 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	19,47	5,97	2,99	5,72	63	68	93	
Noviembre	26,10	10,65	4,22	6,50	52	68	76	
Diciembre	27,45	10,13	3,75	8,48	63	68	93	
Enero	27,09	7,20	3,70	11,55	56	68	82	
Febrero	26,83	9,26	3,38	12,78	51	68	75	
Marzo	44,02	15,21	6,32	20,34	55	68	81	
Abril	40,26	16,80	8,05	23,08	54	68	79	
Mayo	30,86	15,71	7,01	18,83	47	68	69	
Junio	17,91	9,15	4,42	12,11	50	68	74	
Julio	8,98	4,76	3,13	12,57	16	68	24	
Agosto	7,93	3,47	2,33	11,72	5	68	7	
Septiembre	9,27	3,97	2,48	7,69	46	68	68	
<b>TOTALES</b>					558	816	68	

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	206,94	141,83	91,42	175,14	39	68	57	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>68</b>	<b>68</b>	<b>68</b>

**CLASIFICACIÓN\***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...*Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvía significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9036-Rio Iregua en Islall  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9036-Alteración en Rio Ir  
**FECHA:** 8/29/2022

ÍNDICE			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,79	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,60	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,74	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,69	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,48	SI

Nº Indices con alteración ≥50%: 1

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: SIN CLASIFICAR**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural (IAH≤0,5)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9039

Río Albercos en Ortigosa





**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9039-Río Albercos en Orti  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9039-Alteración en Río Al  
**FECHA:** 8/29/2022

**DATOS APORTACIONES**

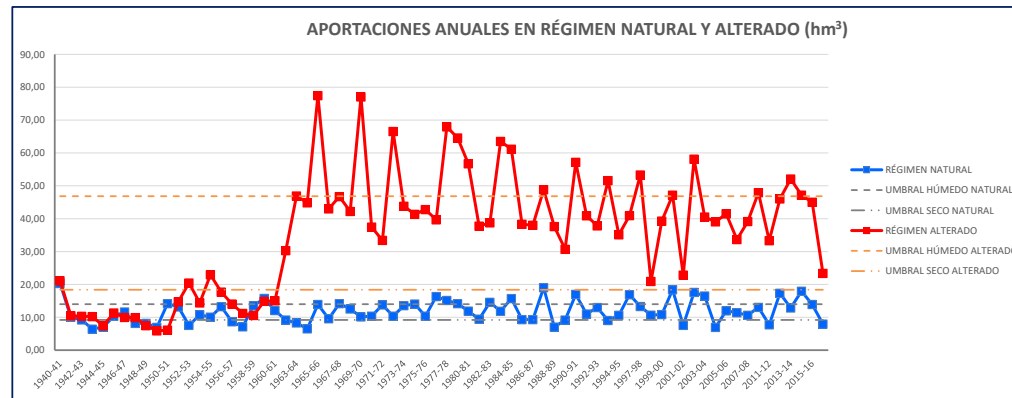
AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
1940-41	20,287	21,108
1941-42	10,042	10,473
1942-43	9,231	10,322
1943-44	6,432	10,241
1944-45	7,039	7,438
1945-46	10,311	11,311
1946-47	11,611	9,959
1947-48	8,162	9,922
1948-49	8,176	7,482
1949-50	6,953	5,869
1950-51	14,167	6,093
1951-52	13,166	14,742
1952-53	7,565	20,459
1953-54	10,738	14,404
1954-55	10,059	22,944
1955-56	13,240	17,694
1956-57	8,668	14,024
1957-58	7,096	11,185
1958-59	13,508	10,574
1959-60	15,755	14,884
1960-61	12,077	15,055
1962-63	9,161	30,303
1963-64	8,296	46,892
1964-65	6,486	44,851
1965-66	13,910	77,457
1966-67	9,586	43,023
1967-68	14,155	46,717
1968-69	12,546	42,208
1969-70	10,157	77,067
1970-71	10,354	37,439
1971-72	13,787	33,410
1972-73	10,379	66,522
1973-74	13,540	43,788
1974-75	14,021	41,361
1975-76	10,357	42,770
1976-77	16,323	39,674
1977-78	15,156	67,932
1978-79	14,159	64,577
1980-81	11,899	56,746
1981-82	9,420	37,738
1982-83	14,547	38,748
1983-84	11,839	63,500
1984-85	15,687	61,137
1985-86	9,293	38,315
1986-87	9,295	38,001
1987-88	19,022	48,843
1988-89	7,005	37,625
1989-90	9,183	30,674
1990-91	16,988	57,143
1991-92	10,997	40,918
1992-93	12,995	37,858
1993-94	9,049	51,584
1994-95	10,634	35,106
1996-97	16,903	40,943
1997-98	13,286	53,321
1998-99	10,672	20,919
1999-00	10,832	39,295
2000-01	18,379	47,193
2001-02	7,539	22,856
2002-03	17,600	58,119
2003-04	16,485	40,493
2004-05	6,924	39,051
2005-06	11,973	41,486
2006-07	11,393	33,684
2007-08	10,616	39,146
2008-09	13,028	47,937
2011-12	7,742	33,318
2012-13	17,341	46,028
2013-14	12,855	52,072
2014-15	17,925	47,168
2015-16	13,924	45,036
2016-17	7,927	23,389

**RESULTADOS**

**CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL**

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.  
Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.  
El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
<b>AÑO HÚMEDO</b>	13,997	46,848
<b>AÑO SECO</b>	9,195	18,385



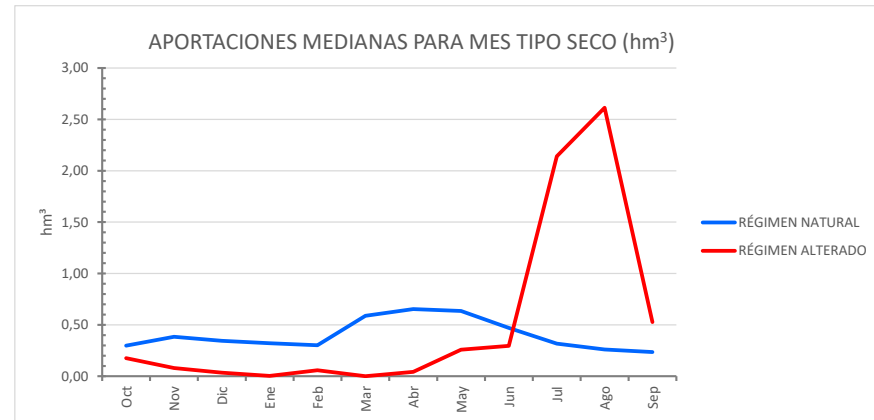
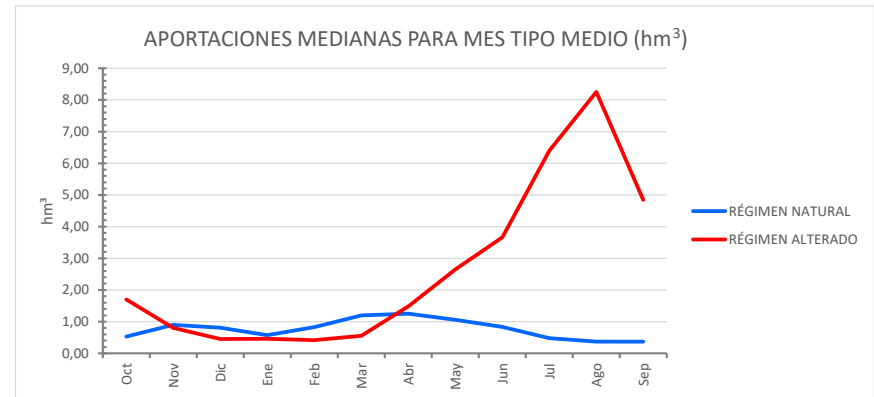
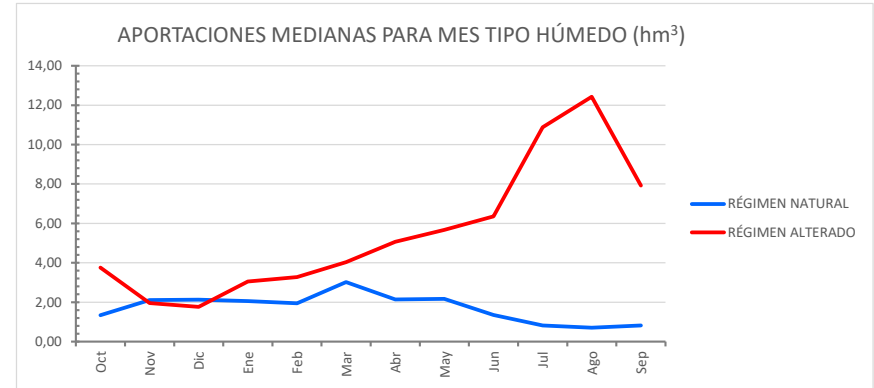


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9039-Río Albercos en Orti  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9039-Alteración en Río Al  
FECHA: 8/29/2022

**RESULTADOS**

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	1,344	0,526	0,297	0,501	0,196	0,111
Nov	2,107	0,896	0,384	0,813	0,346	0,148
Dic	2,126	0,811	0,345	0,793	0,302	0,129
Ene	2,054	0,573	0,321	0,766	0,214	0,120
Feb	1,948	0,829	0,300	0,804	0,342	0,124
Mar	3,020	1,194	0,587	1,126	0,445	0,219
Abr	2,140	1,251	0,653	0,826	0,483	0,252
May	2,171	1,055	0,635	0,810	0,393	0,237
Jun	1,348	0,837	0,470	0,520	0,323	0,181
Jul	0,819	0,477	0,318	0,305	0,178	0,118
Ago	0,705	0,368	0,260	0,263	0,137	0,097
Sep	0,818	0,368	0,235	0,316	0,142	0,091

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	3,757	1,698	0,176	1,402	0,633	0,065
Nov	1,952	0,803	0,079	0,754	0,310	0,030
Dic	1,763	0,451	0,034	0,658	0,168	0,013
Ene	3,045	0,457	0,002	1,136	0,171	0,001
Feb	3,273	0,415	0,057	1,352	0,172	0,024
Mar	4,029	0,556	0,000	1,503	0,207	0,000
Abr	5,069	1,485	0,042	1,956	0,573	0,016
May	5,666	2,648	0,257	2,113	0,988	0,096
Jun	6,357	3,659	0,296	2,454	1,412	0,114
Jul	10,877	6,398	2,141	4,057	2,386	0,799
Ago	12,427	8,253	2,614	4,635	3,078	0,975
Sep	7,927	4,844	0,527	3,060	1,870	0,203



**INFORME**  
Nº 4a



**RÉGIMEN NATURAL**  
**PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES**

**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9039-Río Albercos en Orti  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9039-Alteración en Río Al  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)		
<b>VALORES HABITUALES</b>	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	16,38	
				Año medio	11,49	
				Año seco	7,74	
					Año pond.	11,78
	Aportaciones anuales y mensuales	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	3,49	
				Año medio	2,40	
				Año seco	1,47	
					Año pond.	2,44
	Aportaciones anuales y mensuales	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	MAY-AGO	
Año medio				ABR-AGO		
Año seco				ABR-SEP		

**INFORME**  
Nº 5a



**RÉGIMEN ALTERADO**  
**PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES**

**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9039-Río Albercos en Orti  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9039-Alteración en Río Al  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)		
<b>VALORES HABITUALES</b>	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	58,07	
				Año medio	36,41	
				Año seco	11,20	
					Año pond.	35,52
	Aportaciones anuales y mensuales	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	11,61	
				Año medio	9,34	
				Año seco	4,12	
					Año pond.	8,60
	Aportaciones anuales y mensuales	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	AGO-DIC	
Año medio				AGO-FEB		
Año seco				AGO-ABR		



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9039-Río Albercos en Orti  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9039-Alteración en Río Al  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V	
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2	
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,41 *	IAH1 húm						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,37 *	IAH2 húm						
	variabilidad	0,42 **	IAH4 húm						
	estacionalidad	0,31	IAH5 húm						
		0,14	IAH6 húm						
AÑO MEDIO	magnitud	0,42 *	IAH1 med						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,32 *	IAH2 med						
	variabilidad	0,31 **	IAH4 med						
	estacionalidad	0,34	IAH5 med						
		0,35	IAH6 med						
AÑO SECO	magnitud	0,45 *	IAH1 sec						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,29 *	IAH2 sec						
	variabilidad	0,26 **	IAH4 sec						
	estacionalidad	0,45	IAH5 sec						
		0,30	IAH6 sec						
AÑO PONDERADO	magnitud	0,43	IAH1 pon						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,32	IAH2 pon						
	variabilidad	0,32	IAH4 pon						
	estacionalidad	0,36	IAH5 pon						
		0,28	IAH6 pon						

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,11	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,12	IAG <sub>H</sub> AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,12	IAG <sub>H</sub> AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,12	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO					

IAH2 MENSUAL				
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,46 *	0,35 *	0,23 *	0,35
Nov	0,32	0,52 *	0,32 *	0,42
Dic	0,33 *	0,47 *	0,35 *	0,40
Ene	0,33 *	0,37 *	0,44 *	0,38
Feb	0,43 *	0,40 *	0,44 *	0,42
Mar	0,41 *	0,37 *	0,39 *	0,38
Abr	0,48 *	0,37 *	0,32 *	0,39
May	0,52 *	0,34 *	0,30 *	0,37
Jun	0,38 *	0,28 *	0,26 *	0,30
Jul	0,35 *	0,12 *	0,13 *	0,18
Ago	0,21 *	0,08 *	0,12 *	0,12
Sep	0,26 *	0,17 *	0,14 *	0,19
ANUAL	0,37	0,32	0,29	0,32

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

§ Distribución atípica de la tipología mensual



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9039-Río Albercos en Orti  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9039-Alteración en Río Al  
FECHA: 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	1,47	0,53	0,26	1,70	18	72	25	
Noviembre	2,24	0,90	0,35	0,80	49	72	68	
Diciembre	2,30	0,81	0,30	0,45	45	72	63	
Enero	2,21	0,57	0,30	0,46	35	72	49	
Febrero	2,44	0,83	0,29	0,42	33	72	46	
Marzo	3,60	1,19	0,54	0,56	27	72	38	
Abril	2,33	1,25	0,64	1,49	17	72	24	
Mayo	2,26	1,05	0,61	2,65	14	72	19	
Junio	1,50	0,84	0,46	3,66	10	72	14	
Julio	0,94	0,48	0,31	6,40	4	72	6	
Agosto	0,75	0,37	0,24	8,25	3	72	4	
Septiembre	0,89	0,37	0,23	4,84	8	72	11	
<b>TOTALES</b>					263	864	30	MUY ALTERADA

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	16,96	11,20	7,23	38,53	15	72	21	MUY ALTERADA

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

**CLASIFICACIÓN\***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...*Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvía significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9039-Rio Albercos en Orti  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9039-Alteración en Rio Al  
**FECHA:** 8/29/2022

ÍNDICE				
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%	
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,43	SI	
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,32	SI	
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,32	SI	
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,36	SI	
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,28	SI	

Nº Indices con alteración ≥50%: 5

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: MASA MUY ALTERADA**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural (IAH≤0,5)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9142

Río Piqueras - Lumbreras en Lumbreras



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9142-Río Piqueras - Lumbr  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9142-Alteración en Río Pi  
**FECHA:** 8/29/2022

**DATOS APORTACIONES**

AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
1950-51	28.861	88.344
1951-52	27.682	81.770
1952-53	19.120	54.267
1953-54	25.663	92.327
1954-55	19.802	47.125
1955-56	36.549	76.919
1956-57	16.671	64.579
1957-58	15.006	61.954
1958-59	31.161	80.727
1959-60	38.515	110.050
1960-61	34.911	81.405
1961-62	48.920	69.990
1962-63	29.736	68.865
1963-64	20.679	67.122
1964-65	19.557	36.796
1965-66	40.255	80.541
1966-67	19.497	56.564
1967-68	35.741	73.072
1968-69	34.903	59.986
1969-70	26.408	72.540
1970-71	28.161	41.993
1971-72	34.671	82.065
1972-73	26.676	68.976
1973-74	31.168	59.212
1974-75	31.757	69.584
1975-76	19.993	49.174
1976-77	42.006	65.732
1977-78	35.359	65.764
1978-79	60.184	90.244
1979-80	31.228	60.653
1980-81	25.704	58.098
1981-82	17.837	27.797
1982-83	25.915	44.023
1983-84	18.713	52.329
1984-85	33.690	65.829
1985-86	14.249	25.056
1986-87	20.880	43.575
1987-88	52.896	83.953
1988-89	11.363	30.188
1989-90	20.705	39.767
1990-91	35.203	67.075
1991-92	16.815	42.902
1993-94	17.296	28.463
1994-95	17.158	21.837
1995-96	43.595	46.286
1996-97	40.413	46.584
1997-98	29.363	62.082
1999-00	18.889	39.465
2000-01	37.024	47.747
2001-02	11.701	21.085
2002-03	48.766	62.331
2003-04	38.778	71.875
2004-05	13.513	35.326
2005-06	26.803	24.816
2006-07	25.284	51.265
2007-08	25.093	43.172
2008-09	27.792	53.110
2009-10	42.591	47.974
2010-11	25.839	56.173
2011-12	10.857	26.179
2012-13	38.888	53.974
2013-14	23.303	48.863
2014-15	40.118	68.306
2015-16	26.623	43.376
2016-17	15.996	31.107
2017-18	38.771	57.950

**RESULTADOS**

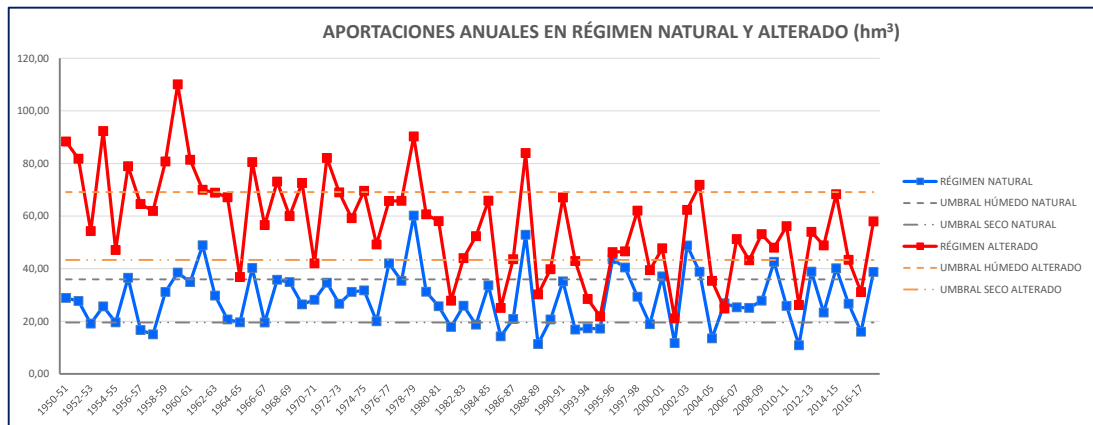
**CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL**

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.

El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
<b>AÑO HÚMEDO</b>	35.943	69.128
<b>AÑO SECO</b>	19.542	43.325





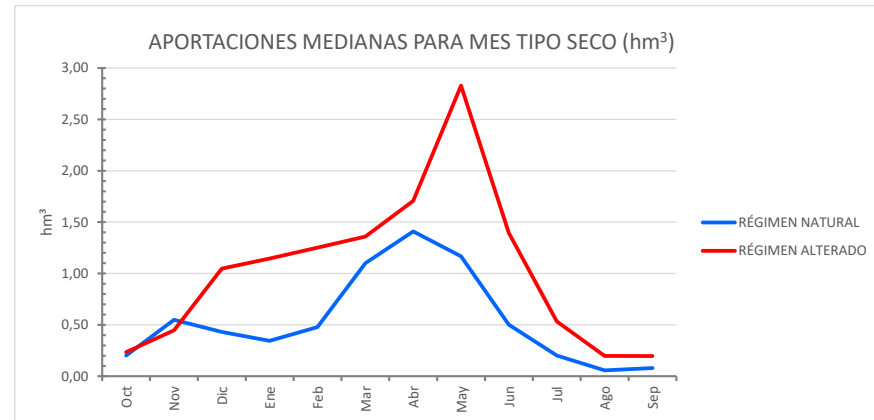
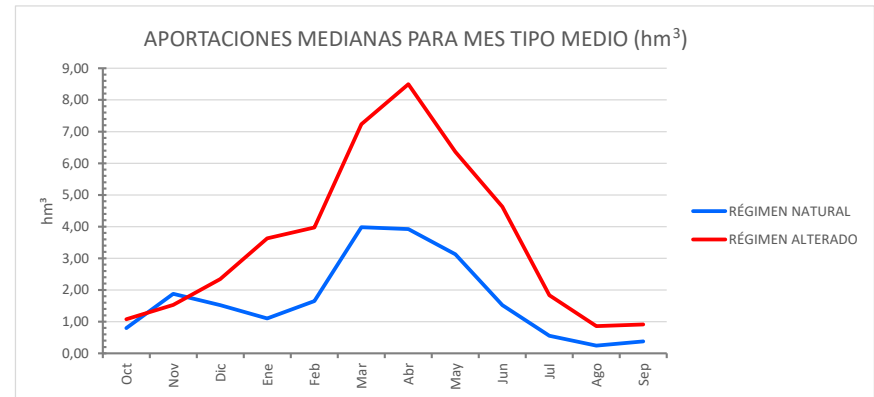
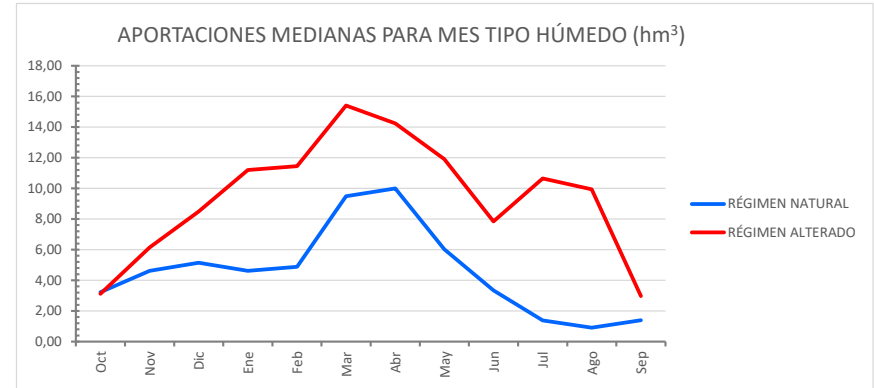


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9142-Río Piqueras - Lumbr  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9142-Alteración en Río Pi  
FECHA: 8/29/2022

**RESULTADOS**

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	3,224	0,795	0,202	1,203	0,297	0,075
Nov	4,622	1,878	0,550	1,784	0,725	0,212
Dic	5,146	1,522	0,430	1,920	0,568	0,160
Ene	4,621	1,102	0,344	1,724	0,411	0,128
Feb	4,877	1,647	0,477	2,014	0,680	0,197
Mar	9,484	3,982	1,100	3,538	1,485	0,410
Abr	9,994	3,923	1,410	3,858	1,514	0,544
May	6,020	3,128	1,166	2,246	1,167	0,435
Jun	3,335	1,520	0,501	1,287	0,587	0,193
Jul	1,378	0,557	0,201	0,514	0,208	0,075
Ago	0,909	0,243	0,057	0,339	0,091	0,021
Sep	1,390	0,376	0,079	0,537	0,145	0,031

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	3,122	1,078	0,234	1,164	0,402	0,087
Nov	6,148	1,530	0,447	2,373	0,591	0,173
Dic	8,492	2,346	1,046	3,168	0,875	0,390
Ene	11,202	3,629	1,145	4,178	1,354	0,427
Feb	11,448	3,976	1,252	4,728	1,642	0,517
Mar	15,405	7,234	1,359	5,746	2,698	0,507
Abr	14,237	8,496	1,706	5,496	3,279	0,659
May	11,911	6,363	2,829	4,443	2,373	1,055
Jun	7,838	4,627	1,395	3,025	1,786	0,538
Jul	10,644	1,836	0,533	3,970	0,685	0,199
Ago	9,934	0,859	0,197	3,705	0,320	0,074
Sep	2,974	0,913	0,196	1,148	0,352	0,076





**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9142-Río Piqueras - Lumbr  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9142-Alteración en Río Pi  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
VALORES HABITUALES	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	43,02
			Año medio	27,83
			Año seco	15,92
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	28,62
			Año húmedo	11,89
			Año medio	8,11
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	4,19
			Año pond.	8,08
			Año húmedo	MAR-AGO
		Año medio	ABR-AGO	
		Año seco	MAY-AGO	



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9142-Río Piqueras - Lumbr  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9142-Alteración en Río Pi  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
VALORES HABITUALES	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	81,71
			Año medio	56,67
			Año seco	32,25
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	56,82
			Año húmedo	19,69
			Año medio	12,65
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	8,53
			Año pond.	13,36
			Año húmedo	MAR-SEP
		Año medio	ABR-AGO	
		Año seco	JUN-AGO	



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9142-Río Piqueras - Lumbr  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9142-Alteración en Río Pi  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V	
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2	
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,67 *	IAH1 húm						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,53 *	IAH2 húm						
	variabilidad	0,74 **	IAH4 húm						
	estacionalidad	0,57	IAH5 húm						
AÑO MEDIO	magnitud	0,48 *	IAH1 med						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,45 *	IAH2 med						
	variabilidad	0,56 **	IAH4 med						
	estacionalidad	0,76	IAH5 med						
AÑO SECO	magnitud	0,45 *	IAH1 sec						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,29 *	IAH2 sec						
	variabilidad	0,52 **	IAH4 sec						
	estacionalidad	0,66	IAH5 sec						
AÑO PONDERADO		0,48	IAH6 sec						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
	magnitud	0,52	IAH1 pon						
		0,43	IAH2 pon						
	variabilidad	0,59	IAH4 pon						
	0,69	IAH5 pon							
	0,52	IAH6 pon							

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,37	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,31	IAG <sub>M</sub> AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,23	IAG <sub>S</sub> AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,30	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO					

IAH2 MENSUAL				
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,58 *	0,57 *	0,39 *	0,53
Nov	0,46 *	0,58 *	0,49 *	0,53
Dic	0,42 *	0,48 *	0,34 *	0,43
Ene	0,39 *	0,39 *	0,13 *	0,32
Feb	0,47 *	0,45 *	0,15 *	0,38
Mar	0,58 *	0,49 *	0,40 *	0,49
Abr	0,67 *	0,49 *	0,35 *	0,50
May	0,59 *	0,46 *	0,31 *	0,46
Jun	0,55 *	0,42 *	0,29 *	0,42
Jul	0,61 *	0,41 *	0,21 *	0,41
Ago	0,52 *	0,29 *	0,19 *	0,32
Sep	0,55 *	0,42 *	0,25 *	0,41
ANUAL	0,53	0,45	0,29	0,43

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular  
§ Distribución atípica de la tipología mensual



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9142-Río Piqueras - Lumbr  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9142-Alteración en Río Pi  
**FECHA:** 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	3,80	0,80	0,14	1,08	61	66	92	
Noviembre	5,24	1,88	0,50	1,53	45	66	68	
Diciembre	5,95	1,52	0,37	2,35	50	66	76	
Enero	5,54	1,10	0,32	3,63	42	66	64	
Febrero	6,44	1,65	0,20	3,98	43	66	65	
Marzo	11,38	3,98	1,07	7,23	46	66	70	
Abril	10,30	3,92	1,28	8,50	38	66	58	
Mayo	6,33	3,13	1,08	6,36	31	66	47	
Junio	3,50	1,52	0,46	4,63	24	66	36	
Julio	1,46	0,56	0,15	1,84	28	66	42	
Agosto	1,31	0,24	0,05	0,86	38	66	58	
Septiembre	1,83	0,38	0,07	0,91	49	66	74	
<b>TOTALES</b>					495	792	63	

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	42,18	27,24	15,70	57,26	14	66	21	MUY ALTERADA

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>

**CLASIFICACIÓN\***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...*Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvía significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9142-Rio Piqueras - Lumbr  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9142-Alteración en Rio Pi  
**FECHA:** 8/29/2022

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ÍNDICE	
		Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,52	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,43	SI
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,59	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,69	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,52	NO

Nº Indices con alteración ≥50%: 1

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: SIN CLASIFICAR**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ( $IAH \leq 0,5$ )**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9806  
Embalse Pajares



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9806-Embalse Pajares  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9806-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

DATOS APORTACIONES		
AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
1997-98	25,650	43,459
1998-99	14,411	25,852
1999-00	16,373	39,567
2000-01	32,529	53,465
2001-02	9,956	52,903
2002-03	42,389	67,481
2003-04	33,197	57,737
2004-05	11,557	28,031
2005-06	23,015	32,446
2006-07	21,814	39,460
2008-09	23,824	40,504
2009-10	38,163	41,839
2010-11	22,831	42,393
2011-12	9,186	22,934
2012-13	33,603	54,913
2013-14	20,663	36,632
2016-17	13,985	24,413
2017-18	33,609	55,105

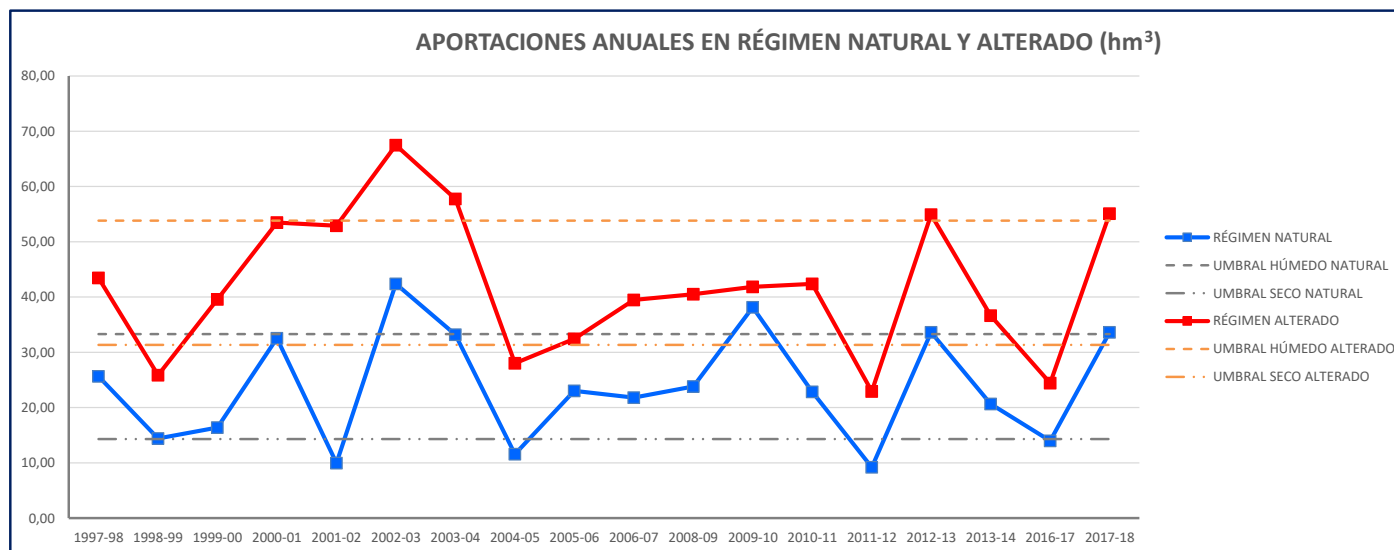
RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil. El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
<b>AÑO HÚMEDO</b>	33,298	53,827
<b>AÑO SECO</b>	14,304	31,342



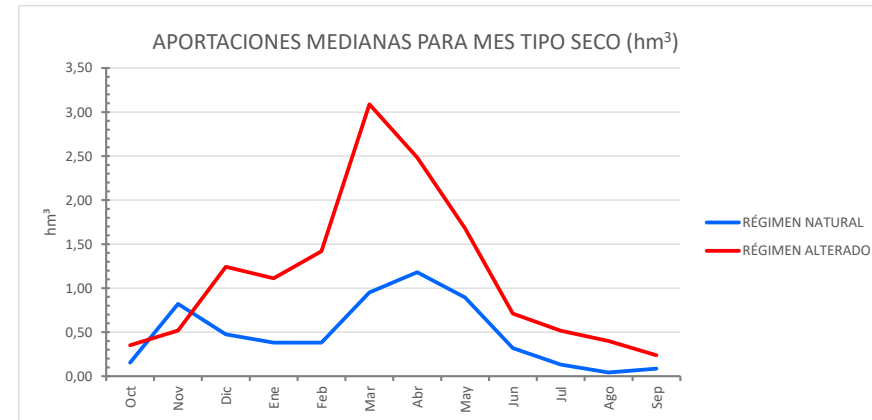
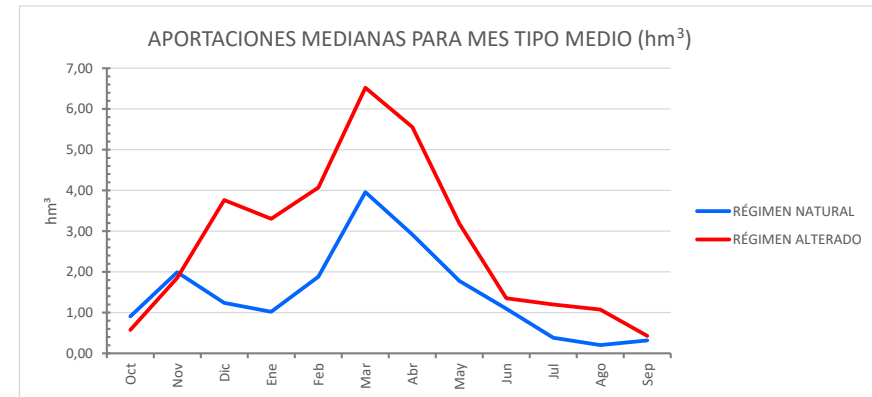
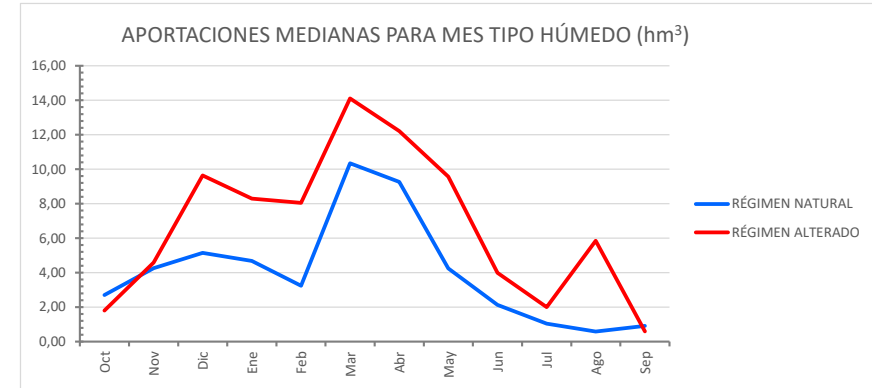


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9806-Embalse Pajares  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9806-Alteración en Embals  
FECHA: 8/29/2022

**RESULTADOS**

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	2,701	0,908	0,154	1,007	0,339	0,057
Nov	4,254	1,991	0,822	1,642	0,768	0,317
Dic	5,146	1,239	0,474	1,919	0,462	0,177
Ene	4,682	1,020	0,382	1,747	0,380	0,142
Feb	3,242	1,883	0,382	1,339	0,778	0,158
Mar	10,343	3,958	0,952	3,858	1,476	0,355
Abr	9,262	2,918	1,181	3,575	1,126	0,456
May	4,249	1,780	0,893	1,585	0,664	0,333
Jun	2,133	1,096	0,320	0,823	0,423	0,124
Jul	1,035	0,379	0,132	0,386	0,142	0,049
Ago	0,583	0,202	0,042	0,217	0,075	0,016
Sep	0,907	0,319	0,086	0,350	0,123	0,033

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	1,799	0,577	0,351	0,671	0,215	0,131
Nov	4,590	1,854	0,520	1,772	0,715	0,201
Dic	9,643	3,765	1,243	3,597	1,404	0,464
Ene	8,299	3,302	1,111	3,095	1,232	0,414
Feb	8,049	4,069	1,419	3,324	1,680	0,586
Mar	14,105	6,521	3,088	5,261	2,432	1,152
Abr	12,210	5,555	2,484	4,713	2,144	0,959
May	9,563	3,184	1,679	3,567	1,188	0,626
Jun	3,993	1,354	0,712	1,541	0,522	0,275
Jul	1,996	1,199	0,516	0,745	0,447	0,192
Ago	5,852	1,074	0,400	2,183	0,401	0,149
Sep	0,591	0,428	0,237	0,228	0,165	0,092





**INFORME**  
Nº 4a



**RÉGIMEN NATURAL**  
**PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES**

**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9806-Embalse Pajares  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9806-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)		
<b>VALORES HABITUALES</b>	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	36,94	
				Año medio	23,43	
				Año seco	11,17	
					Año pond.	23,71
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	13,31		
			Año medio	5,70		
			Año seco	2,88		
					Año pond.	6,76
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	MAR-AGO		
Año medio			MAR-AGO			
Año seco			NOV-JUL			

**INFORME**  
Nº 5a



**RÉGIMEN ALTERADO**  
**PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES**

**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9806-Embalse Pajares  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9806-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

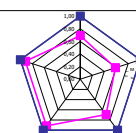
COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)		
<b>VALORES HABITUALES</b>	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	58,81	
				Año medio	42,27	
				Año seco	25,31	
					Año pond.	42,17
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	12,72		
			Año medio	12,80		
			Año seco	7,36		
					Año pond.	11,57
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	MAR-SEP		
Año medio			MAR-SEP			
Año seco			MAR-AGO			



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9806-Embalse Pajares  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9806-Alteración en Embals  
FECHA: 8/29/2022

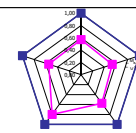
RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,69 *	IAH1 húm					
		0,59 *	IAH2 húm					
	variabilidad	0,69 **	IAH4 húm					
	estacionalidad	0,92	IAH5 húm					
AÑO MEDIO	magnitud	0,57 *	IAH1 med					
		0,54 *	IAH2 med					
	variabilidad	0,58 **	IAH4 med					
	estacionalidad	0,80	IAH5 med					
AÑO SECO	magnitud	0,39 *	IAH1 sec					
		0,34 *	IAH2 sec					
	variabilidad	0,32 **	IAH4 sec					
	estacionalidad	0,83	IAH5 sec					
AÑO PONDERADO	magnitud	0,56	IAH1 pon					
		0,50	IAH2 pon					
	variabilidad	0,54	IAH4 pon					
	estacionalidad	0,84	IAH5 pon					
	0,72	IAH6 pon						



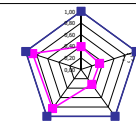
ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO

— Rég. alterado  
— Rég. natural



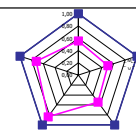
ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO

— Rég. alterado  
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO

— Rég. alterado  
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO

— Rég. alterado  
— Rég. natural

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)		NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,57	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,37	IAG <sub>H</sub> AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,29	IAG <sub>H</sub> AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,41	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO					

MES	IAH2 MENSUAL			
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,47 *	0,69 *	0,38 *	0,57
Nov	0,73 *	0,69 *	0,56 *	0,67
Dic	0,65 *	0,51 *	0,38 *	0,51
Ene	0,58 *	0,44 *	0,25 *	0,43
Feb	0,49 *	0,42 *	0,21 *	0,39
Mar	0,75 *	0,64 *	0,32 *	0,59
Abr	0,57 *	0,53 *	0,43 *	0,52
May	0,55 *	0,60 *	0,44 *	0,55
Jun	0,54 *	0,60 *	0,34 *	0,53
Jul	0,73 *	0,44 *	0,31 *	0,47
Ago	0,46 *	0,21 *	0,03 *	0,22
Sep	0,51	0,67 *	0,40 *	0,57
ANUAL	0,59	0,54	0,34	0,50

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular  
§ Distribución atípica de la tipología mensual



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9806-Embalse Pajares  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9806-Alteración en Embals  
FECHA: 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	3,32	0,91	0,09	0,58	18	18	100	
Noviembre	4,56	1,99	0,75	1,85	11	18	61	
Diciembre	5,84	1,24	0,42	3,76	12	18	67	
Enero	5,53	1,02	0,37	3,30	12	18	67	
Febrero	3,45	1,88	0,15	4,07	6	18	33	
Marzo	10,74	3,96	0,92	6,52	12	18	67	
Abril	12,51	2,92	0,76	5,55	16	18	89	
Mayo	4,49	1,78	0,81	3,18	11	18	61	
Junio	2,57	1,10	0,25	1,35	13	18	72	
Julio	1,20	0,38	0,10	1,20	9	18	50	
Agosto	0,73	0,20	0,04	1,07	4	18	22	
Septiembre	1,07	0,32	0,07	0,43	18	18	100	
<b>TOTALES</b>					142	216	66	

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	38,59	22,92	9,88	41,17	6	18	33	MUY ALTERADA

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>

**CLASIFICACIÓN\***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvía significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9806-Embalse Pajares  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9806-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ÍNDICE	
		Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,56	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,50	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,54	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,84	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,72	NO

Nº Indices con alteración ≥50%: 0

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: SIN CLASIFICAR**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural (IAH≤0,5)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9811

Embalse González Lacasa



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9811-Embalse Gonzalez Lac  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9811-Alteración en Embals  
FECHA: 8/29/2022

DATOS APORTACIONES		
AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
1948-49	8,095	5,681
1949-50	6,891	4,011
1950-51	14,034	12,779
1951-52	13,029	10,233
1952-53	7,487	10,780
1953-54	10,608	15,975
1954-55	9,967	7,997
1955-56	13,086	12,119
1956-57	8,578	9,900
1957-58	7,027	8,575
1958-59	13,355	9,107
1961-62	17,004	20,422
1963-64	8,212	30,315
1964-65	6,417	36,666
1965-66	13,751	85,413
1966-67	9,503	38,302
1967-68	13,995	47,002
1968-69	12,407	49,371
1969-70	10,056	65,552
1970-71	10,231	44,427
1971-72	13,643	41,303
1972-73	10,261	55,506
1973-74	13,385	42,781
1974-75	13,856	27,920
1975-76	10,236	40,520
1976-77	16,127	56,763
1977-78	14,979	57,327
1978-79	19,133	69,957
1979-80	13,993	65,562
1980-81	11,768	57,660
1981-82	9,323	39,114
1982-83	14,388	47,042
1983-84	11,734	62,201
1984-85	15,528	66,311
1985-86	9,219	44,382
1986-87	9,196	41,319
1987-88	18,754	56,847
1988-89	6,940	33,979
1989-90	9,075	39,668
1990-91	16,787	59,070
1991-92	10,892	48,479
1992-93	12,843	32,860
1994-95	10,532	37,203
1997-98	13,140	46,489
1998-99	10,559	35,493
1999-00	10,718	34,288
2000-01	18,195	46,820
2001-02	7,468	29,250
2003-04	16,276	52,233
2004-05	6,856	37,657
2005-06	11,842	39,763
2006-07	11,270	42,371
2008-09	12,886	43,793
2009-10	13,412	48,692
2010-11	10,749	44,757
2011-12	7,673	34,836
2013-14	12,746	52,666
2014-15	17,710	49,975
2015-16	13,794	44,478

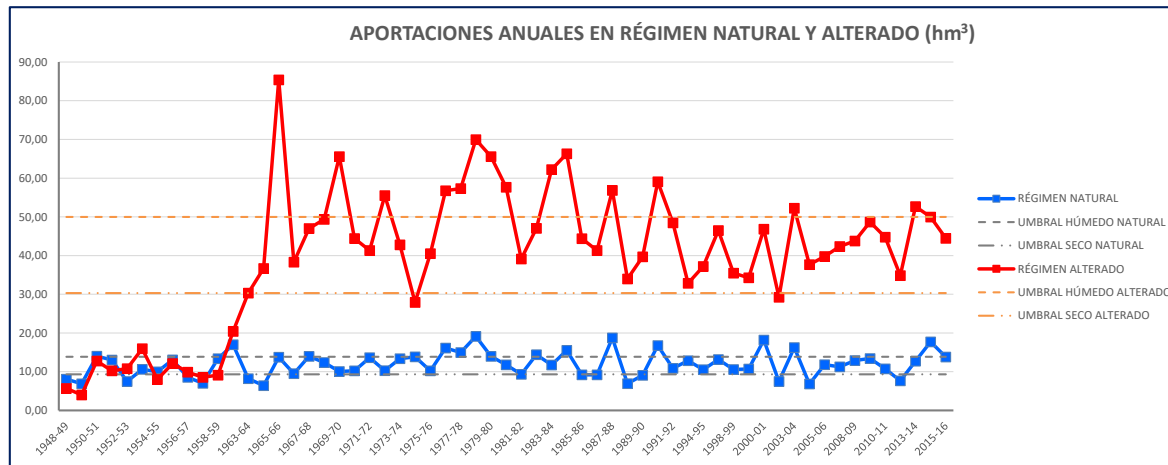
RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil. El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
AÑO HÚMEDO	13,856	49,975
AÑO SECO	9,323	30,315



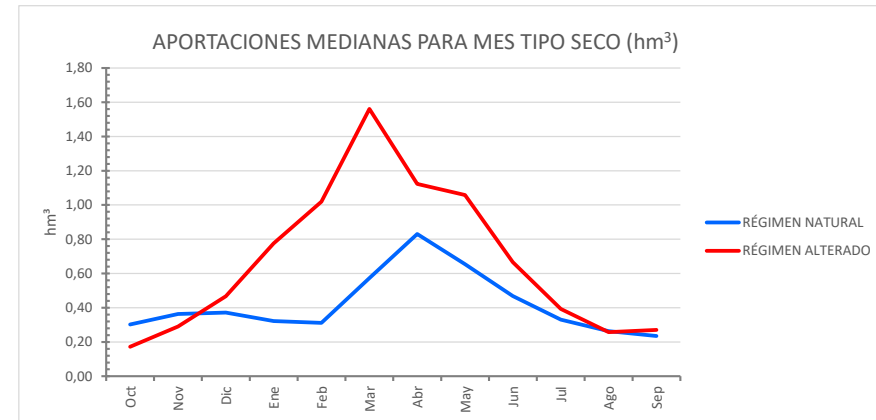
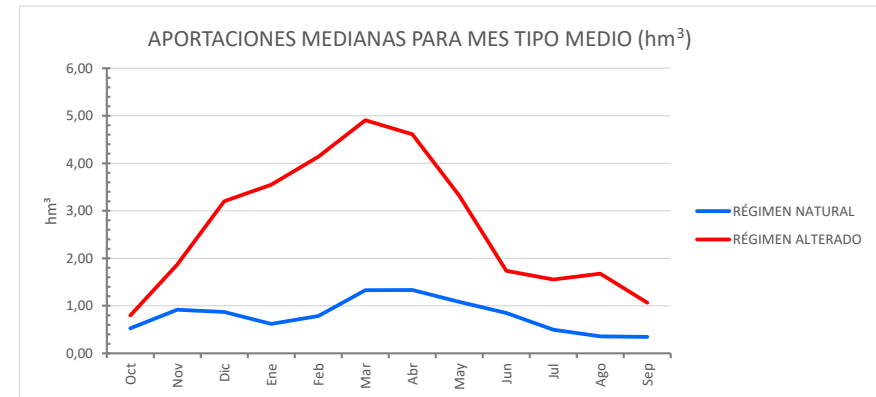
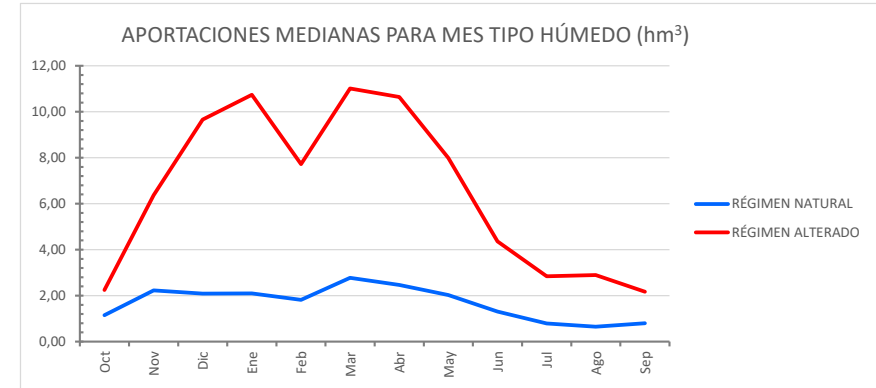


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9811-Embalse Gonzalez Lac  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9811-Alteración en Embals  
FECHA: 8/29/2022

**RESULTADOS**

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	1,149	0,527	0,302	0,429	0,196	0,113
Nov	2,228	0,916	0,364	0,860	0,353	0,140
Dic	2,086	0,868	0,372	0,778	0,324	0,139
Ene	2,098	0,618	0,322	0,783	0,230	0,120
Feb	1,816	0,784	0,311	0,750	0,324	0,129
Mar	2,774	1,330	0,574	1,035	0,496	0,214
Abr	2,467	1,333	0,831	0,952	0,514	0,321
May	2,022	1,082	0,654	0,754	0,404	0,244
Jun	1,304	0,848	0,468	0,503	0,327	0,180
Jul	0,791	0,498	0,330	0,295	0,186	0,123
Ago	0,648	0,357	0,263	0,242	0,133	0,098
Sep	0,794	0,345	0,235	0,307	0,133	0,091

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	2,244	0,797	0,172	0,837	0,297	0,064
Nov	6,369	1,867	0,290	2,458	0,721	0,112
Dic	9,663	3,200	0,467	3,604	1,194	0,174
Ene	10,741	3,549	0,775	4,006	1,324	0,289
Feb	7,724	4,139	1,019	3,190	1,709	0,421
Mar	11,012	4,906	1,561	4,107	1,830	0,582
Abr	10,643	4,610	1,123	4,108	1,779	0,433
May	7,992	3,317	1,058	2,981	1,237	0,395
Jun	4,362	1,737	0,666	1,684	0,670	0,257
Jul	2,839	1,553	0,393	1,059	0,579	0,147
Ago	2,896	1,677	0,257	1,080	0,626	0,096
Sep	2,170	1,067	0,270	0,838	0,412	0,104



**INFORME**  
Nº 4a



**RÉGIMEN NATURAL**  
**PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES**

**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9811-Embalse Gonzalez Lac  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9811-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
<b>VALORES HABITUALES</b>	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	16,05
				Año medio	11,81
				Año seco	7,90
				Año pond.	11,89
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	3,49	
			Año medio	2,36	
			Año seco	1,52	
			Año pond.	2,43	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	MAY-SEP	
Año medio			ABR-SEP		
Año seco			ABR-AGO		

**INFORME**  
Nº 5a



**RÉGIMEN ALTERADO**  
**PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES**

**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9811-Embalse Gonzalez Lac  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9811-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
<b>VALORES HABITUALES</b>	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	60,87
				Año medio	41,51
				Año seco	14,34
				Año pond.	39,52
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	12,04	
			Año medio	10,75	
			Año seco	3,08	
			Año pond.	9,13	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	MAY-SEP	
Año medio			ABR-OCT		
Año seco			MAR-OCT		

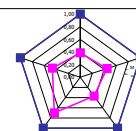




IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9811-Embalse Gonzalez Lac  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9811-Alteración en Embals  
FECHA: 8/29/2022

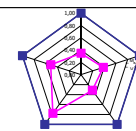
RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,39 *	IAH1 húm					
		0,44 *	IAH2 húm					
	variabilidad	0,37 **	IAH4 húm					
	estacionalidad	0,70	IAH5 húm					
	0,47	IAH6 húm						
AÑO MEDIO	magnitud	0,35 *	IAH1 med					
		0,38 *	IAH2 med					
	variabilidad	0,31 **	IAH4 med					
	estacionalidad	0,78	IAH5 med					
	0,52	IAH6 med						
AÑO SECO	magnitud	0,39 *	IAH1 sec					
		0,33 *	IAH2 sec					
	variabilidad	0,36 **	IAH4 sec					
	estacionalidad	0,77	IAH5 sec					
	0,48	IAH6 sec						
AÑO PONDERADO	magnitud	0,37	IAH1 pon					
		0,38	IAH2 pon					
	variabilidad	0,34	IAH4 pon					
	estacionalidad	0,75	IAH5 pon					
	0,49	IAH6 pon						



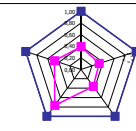
ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO

— Rég. alterado  
— Rég. natural



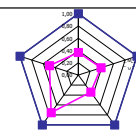
ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO

— Rég. alterado  
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO

— Rég. alterado  
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO

— Rég. alterado  
— Rég. natural

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)		NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,22	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,21	IAG <sub>M</sub> AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,21	IAG <sub>S</sub> AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,21	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO					

MES	IAH2 MENSUAL			
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,57 *	0,51 *	0,46 *	0,51
Nov	0,51 *	0,44 *	0,45 *	0,46
Dic	0,36 *	0,29 *	0,45 *	0,35
Ene	0,39 *	0,28 *	0,21 *	0,29
Feb	0,33 *	0,29 *	0,22 *	0,29
Mar	0,55 *	0,34 *	0,25 *	0,37
Abr	0,45 *	0,40 *	0,41 *	0,41
May	0,38 *	0,39 *	0,38 *	0,39
Jun	0,46 *	0,45 *	0,41 *	0,44
Jul	0,46 *	0,43 *	0,22 *	0,38
Ago	0,37 *	0,34 *	0,28 *	0,33
Sep	0,50 *	0,43 *	0,25 *	0,40
ANUAL	0,44	0,38	0,33	0,38

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular  
§ Distribución atípica de la tipología mensual



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9811-Embalse Gonzalez Lac  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9811-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO					
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
Octubre	1,35	0,53	0,26	0,80	35	59	59		
Noviembre	2,42	0,92	0,35	1,87	25	59	42		
Diciembre	2,21	0,87	0,30	3,20	19	59	32		
Enero	2,20	0,62	0,30	3,55	20	59	34		
Febrero	2,74	0,78	0,29	4,14	21	59	36		
Marzo	3,33	1,33	0,52	4,91	20	59	34		
Abril	2,58	1,33	0,66	4,61	16	59	27		
Mayo	2,13	1,08	0,61	3,32	15	59	25		
Junio	1,41	0,85	0,46	1,74	19	59	32		
Julio	0,81	0,50	0,32	1,55	11	59	19		
Agosto	0,74	0,36	0,25	1,68	11	59	19		
Septiembre	0,86	0,35	0,23	1,07	15	59	25		
<b>TOTALES</b>					227	708	32	MUY ALTERADA	

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	16,79	11,77	7,47	41,32	9	59	15	MUY ALTERADA

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>59</b>	<b>59</b>	<b>59</b>

**CLASIFICACIÓN\***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...*Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvía significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9811-Embalse Gonzalez Lac  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9811-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

ÍNDICE				
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%	
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,37	SI	
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,38	SI	
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,34	SI	
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,75	NO	
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,49	SI	

Nº Indices con alteración ≥50%: 4

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: MASA MUY ALTERADA**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ( $IAH \leq 0,5$ )**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9197

Río Leza en Leza de Río Leza



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9197-Rio Leza en Leza de  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9197-Alteración en Rio Le  
**FECHA:** 8/29/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
1976-77	80,675	68,553
1977-78	75,940	94,083
1978-79	83,207	53,673
1979-80	68,797	78,654
1983-84	43,148	31,198
1984-85	62,457	34,011
1985-86	27,863	18,426
1986-87	42,139	40,448
1987-88	113,637	73,574
1988-89	26,068	126,073
1989-90	42,498	148,402
1990-91	65,485	52,409
1991-92	38,455	26,540
1992-93	53,999	42,462
1993-94	32,041	13,231
1994-95	36,864	17,430
1995-96	80,656	46,040
1996-97	79,149	50,000
1997-98	54,166	30,002
1998-99	39,288	27,358
1999-00	39,634	25,352
2000-01	60,147	16,872
2001-02	27,729	13,758
2002-03	97,930	60,271
2003-04	83,720	68,570
2004-05	31,210	30,245
2005-06	55,714	31,012
2006-07	57,881	49,783
2007-08	55,062	30,825
2008-09	61,947	64,633
2010-11	46,806	30,169
2011-12	25,900	15,293
2012-13	92,643	82,645
2013-14	45,229	39,328
2014-15	99,396	80,085
2015-16	61,683	32,803
2016-17	34,213	14,436
2017-18	71,402	62,352

RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

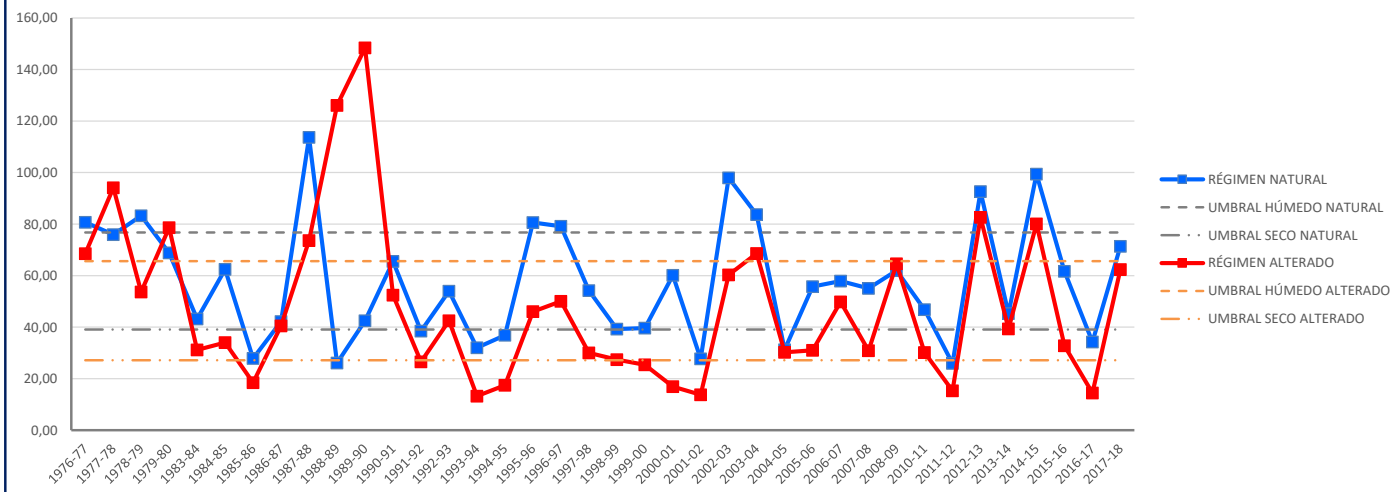
Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.

El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
<b>AÑO HÚMEDO</b>	76,743	65,613
<b>AÑO SECO</b>	39,080	27,153

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm<sup>3</sup>)



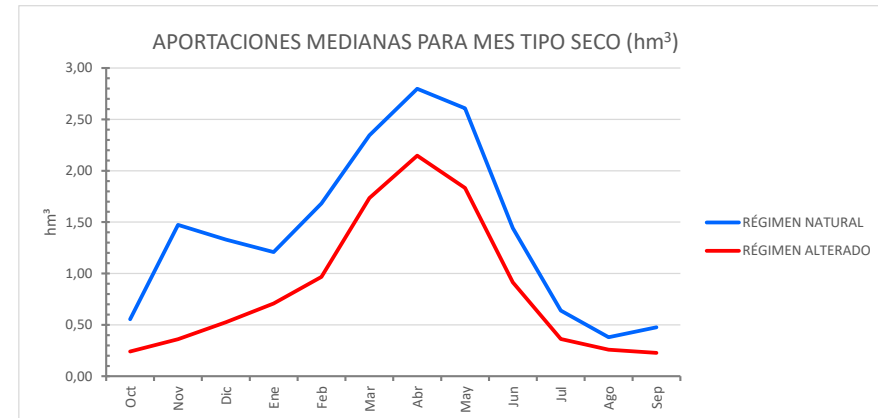
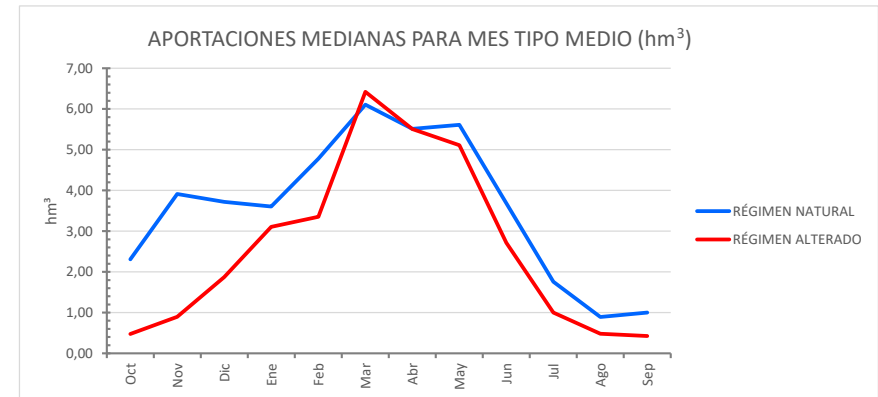
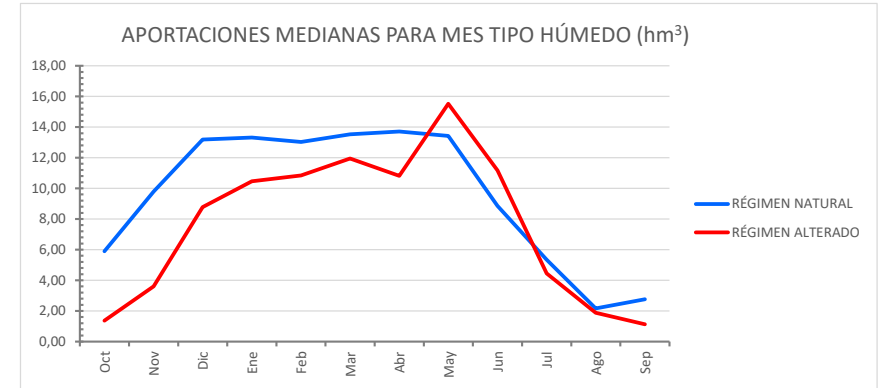


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9197-Río Leza en Leza de  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9197-Alteración en Río Le  
FECHA: 8/29/2022

**RESULTADOS**

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	5,890	2,310	0,554	2,197	0,862	0,207
Nov	9,791	3,912	1,473	3,779	1,510	0,569
Dic	13,179	3,721	1,330	4,916	1,388	0,496
Ene	13,317	3,606	1,209	4,967	1,345	0,451
Feb	13,025	4,780	1,681	5,379	1,974	0,694
Mar	13,528	6,105	2,345	5,046	2,277	0,875
Abr	13,710	5,512	2,798	5,292	2,128	1,080
May	13,428	5,612	2,609	5,009	2,093	0,973
Jun	8,852	3,685	1,441	3,417	1,422	0,556
Jul	5,344	1,759	0,639	1,993	0,656	0,239
Ago	2,165	0,893	0,379	0,807	0,333	0,142
Sep	2,759	1,001	0,475	1,065	0,386	0,183

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	1,363	0,477	0,240	0,508	0,178	0,090
Nov	3,608	0,896	0,361	1,393	0,346	0,139
Dic	8,773	1,872	0,526	3,272	0,698	0,196
Ene	10,467	3,105	0,708	3,904	1,158	0,264
Feb	10,837	3,353	0,967	4,476	1,385	0,399
Mar	11,943	6,421	1,734	4,455	2,395	0,647
Abr	10,819	5,507	2,147	4,176	2,126	0,829
May	15,521	5,111	1,833	5,789	1,906	0,684
Jun	11,167	2,712	0,913	4,310	1,047	0,352
Jul	4,442	0,999	0,363	1,657	0,373	0,135
Ago	1,881	0,481	0,258	0,702	0,180	0,096
Sep	1,129	0,425	0,227	0,436	0,164	0,088





**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9197-Rio Leza en Leza de  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9197-Alteración en Rio Le  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)		
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	90,11
				Año medio	55,17
				Año seco	31,15
				Año pond.	57,76
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	18,93	
			Año medio	13,96	
			Año seco	6,08	
			Año pond.	13,27	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	ENE-SEP	
Año medio			MAR-AGO		
Año seco			NOV-JUL		



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9197-Rio Leza en Leza de  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9197-Alteración en Rio Le  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

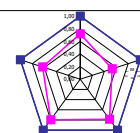
COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)		
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	91,18
				Año medio	41,95
				Año seco	17,93
				Año pond.	47,92
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	25,05	
			Año medio	11,78	
			Año seco	4,69	
			Año pond.	13,24	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	MAY-OCT	
Año medio			MAR-SEP		
Año seco			MAR-SEP		



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9197-Río Leza en Leza de  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9197-Alteración en Río Le  
FECHA: 8/29/2022

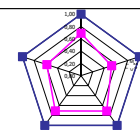
RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,72	IAH1 húm					
		0,53 *	IAH2 húm					
	variabilidad	0,79 **	IAH4 húm					
		0,80	IAH5 húm					
	estacionalidad	0,63	IAH6 húm					
AÑO MEDIO	magnitud	0,69	IAH1 med					
		0,52 *	IAH2 med					
	variabilidad	0,71 **	IAH4 med					
		0,71	IAH5 med					
	estacionalidad	0,58	IAH6 med					
AÑO SECO	magnitud	0,55	IAH1 sec					
		0,59 *	IAH2 sec					
	variabilidad	0,68 **	IAH4 sec					
		0,69	IAH5 sec					
	estacionalidad	0,61	IAH6 sec					
AÑO PONDERADO	magnitud	0,66	IAH1 pon					
		0,54	IAH2 pon					
	variabilidad	0,72	IAH4 pon					
		0,72	IAH5 pon					
	estacionalidad	0,60	IAH6 pon					



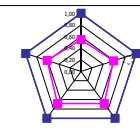
ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO

— Rég. alterado  
— Rég. natural



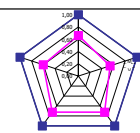
ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO

— Rég. alterado  
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO

— Rég. alterado  
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO

— Rég. alterado  
— Rég. natural

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)		NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,48	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,41	IAG <sub>M</sub> AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,39	IAG <sub>S</sub> AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,43	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO					

MES	IAH2 MENSUAL			
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,11	0,31	*	0,46 *
Nov	0,33 *	0,22	*	0,44 *
Dic	0,63 *	0,50	*	0,46 *
Ene	0,53	0,53	*	0,55 *
Feb	0,63 *	0,55	*	0,46 *
Mar	0,76 *	0,65	*	0,65 *
Abr	0,86 *	0,72	*	0,71 *
May	0,73 *	0,69	*	0,73 *
Jun	0,69 *	0,67	*	0,59
Jul	0,55 *	0,49	*	0,62 *
Ago	0,36 *	0,54	*	0,76 *
Sep	0,20	0,42	*	0,64 *
ANUAL	0,53	0,52		0,54

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular  
\$ Distribución atípica de la tipología mensual





**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9197-Río Leza en Leza de  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9197-Alteración en Río Le  
**FECHA:** 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	6,74	2,31	0,52	0,48	15	38	39	
Noviembre	10,73	3,91	1,31	0,90	15	38	39	
Diciembre	13,40	3,72	1,26	1,87	24	38	63	
Enero	17,09	3,61	1,16	3,11	28	38	74	
Febrero	14,27	4,78	0,94	3,35	30	38	79	
Marzo	15,64	6,11	2,14	6,42	29	38	76	
Abril	15,10	5,51	2,40	5,51	29	38	76	
Mayo	14,31	5,61	2,26	5,11	24	38	63	
Junio	9,48	3,68	1,43	2,71	22	38	58	
Julio	5,64	1,76	0,61	1,00	23	38	61	
Agosto	2,31	0,89	0,38	0,48	23	38	61	
Septiembre	3,12	1,00	0,42	0,42	16	38	42	
<b>TOTALES</b>					278	456	61	

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	93,17	55,39	27,85	39,89	25	38	66	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>38</b>	<b>38</b>	<b>38</b>

**CLASIFICACIÓN\***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...*Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvía significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9197-Rio Leza en Leza de  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9197-Alteración en Rio Le  
**FECHA:** 8/29/2022

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ÍNDICE	
		Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,66	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,54	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,72	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,72	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,60	NO

Nº Indices con alteración ≥50%: 0

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: SIN CLASIFICAR**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural (IAH≤0,5)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.